JUGEND+TECHNIK

Heft 1 · Januar 1975 · 1,20 Mark



RÄDER
KARUSSELL
1975





Mensch Waffe Geschichte

Historische Waffen sind Quellen für das Geschichtsstudium, die uns Auskunft geben können über den Entwicklungsstand des Kriegswesens jener Zeit, aus der sie stammen. Das Beantworten der Frage, in wessen Händen sich die Waffen befanden und gegen wen sie gerichtet wurden, führt uns in den meisten Fällen zu Klassenauseinandersetzungen.

Besonders wertvoll sind uns heute die Waffen, die zur Durchsetzung des gesellschaftlichen Fortschritts oder in Unabhängigkeitskämpfen eingesetzt wurden.

Im deutschen Bauernkrieg erhoben sich 1524/1525 Hunderttausende Bauern und große Teile der städtischen und ländlichen Armut, geknechtet von geistlichen und weltlichen Feudalherren, gegen ihre Peiniger.

Der bewaffnete Aufstand begann im Sommer 1524 im südwestdeutschen Raum und erreichte im Frühjahr 1525 in den thüringisch-sächsischen Gebieten seinen Höhepunkt. Dort besaßen die Bauern mit Thomas Müntzer einen revolutionären geistigen Führer und militärischen Organisator, der die lokale Zersplitterung der bewaffneten Aktionen zu überwinden versuchte und ein Bündnis aller Unterdrückten anstrebte.

Die Bauern organisierten sich militärisch auf regionaler Ebene in Haufen, die bis zu 20 000 Mann zählten. Diese Haufen, im Frühjahr 1525 existierten in Deutschland 26, untergliederten sich in Fähnlein und Rotten. Alle wichtigen militärischen Fragen, auch die Wahl der Führer und die Rechtsprechung, wurden in der Versammlung der wehrwilligen Bauern, dem Ring entschieden.

Neben erbeutetem Kriegsgerät kämpften die Aufständischen zumeist mit Waffen, deren Grundformen den bäuerlichen Arbeitsgeräten entlehnt waren. Die Sense wurde geradegeschmiedet zur Streitsense, die Mistgabel zur Kriegsgabel. Der Dreschflegel wurde mit Spitzen bewehrt zum Kriegsflegel und auch Morgenstern und Kettenmorgenstern waren in der Dorfgemeinschaft leicht herzustellen.

Im Kampf gegen die Fürstenheere ging vielerorts die Macht vorübergehend in die Hände des Volkes über. Doch militärische Unerfahrenheit und territoriale Zersplitterung, Gutgläubigkeit und Uneinigkeit bedingten, daß sie auf die Dauer nicht gehalten werden konnte.

Am 15. Mai 1525 wurde in der Schlacht bei Frankenhausen dem Freiheitsstreben der Bauern ein blutiges Ende bereitet. 6000 Bauern fielen, noch mehr wurden in der nachfolgenden „Befriedungsaktion" grausam niedergemetzelt. „Müntzer wurde in Gegenwart der Fürsten auf die Folter gespannt und dann enthauptet. Er ging mit demselben Mut auf den Richtplatz, mit dem er gelebt hatte. Er war höchstens achtundzwanzig Jahre alt, als er hingerichtet wurde." (Fr. Engels in: Marx/Engels Werke, Bd. 7, S. 404, Dietz Verlag Berlin 1960.)

„Geschlagen ziehen wir nach Haus, unsere Enkel fechten's besser aus." heißt es in einem Lied jener Zeit.

Heute, 450 Jahre nach dem deutschen Bauernkrieg, begehen wir den Jahrestag dieser großen revolutionären Bauernerhebung als Sieger der Geschichte. In der DDR erfüllte sich die zentrale Forderung Thomas Müntzers: „Die Macht soll gegeben werden dem gemeinen Manne ..."

Diplomhistoriker Manfred Kunz

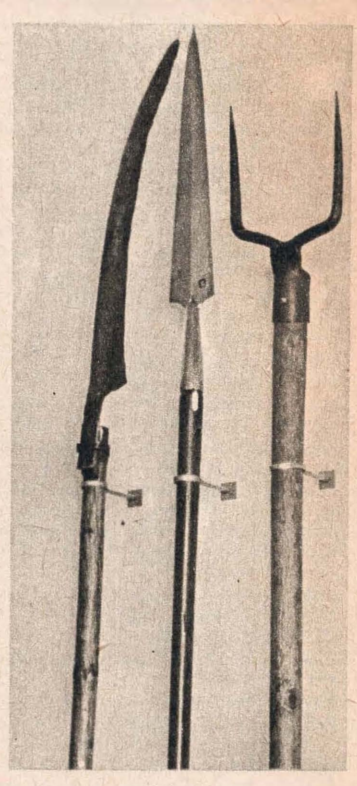


Abb. oben: Streitsense, Spieß, Kriegsgabel
Abb. zweite Umschlagseite: Mitteltafel des Triptychons „Bauernkrieg" von Heinz Plank (im Besitz des Armeemuseums der DDR, Dresden)

INHALT

Januar 1975
Heft 1
23. Jahrgang



Die Erdgastrasse Orenburg
sichert für die am Bau beteiligten sieben sozialistischen Länder den langfristigen Bezug hochwertigen Erdgases als Beitrag zur Deckung des ständig steigenden Energiebedarfs.
Welche Verantwortung die Jugend der DDR mit dem Beschluß des Zentralrates der FDJ, den DDR-Abschnitt Krementschug-Bar als Jugendobjekt zu übernehmen, trägt und welche Aufgaben und Anforderungen vor den Erbauern stehen, verdeutlicht unser Beitrag auf den Seiten 10 ... 13.

Redaktionskollegium: Dipl.-Ing. W. Ausborn; Dipl.-Ing. oec. Dr. K. P. Dittmar; Ing. H. Doherr; Dr. oec. W. Haltinner; Dr. agr. G. Holzapfel; Dipl.-Gewl. H. Kroczeck; Dipl.-Journ. W. Kuchenbecker; Dipl.-Ing. oec. M. Kühn, Oberstudienrat E. A. Krüger; Ing. H. Lange; Dipl.-Ing. R. Lange; W. Labahn; Ing. J. Mühlstädt; Ing. K. H. Müller; Dr. G. Nitschke; Ing. R. Schädel; Studienrat Prof. Dr. sc. H. Wolffgramm.
Redaktion: Dipl.-Gewl. Peter Haunschild (Chefredakteur); Elga Baganz (stellv. Chefredakteur); Walter Gutsche (Redaktionssekretär und verantw. Redakteur „practic"); Ing. Werner Bautz; Dipl.-Kristallograph Reinhardt Becker; Maria Curter; Dipl.-Journ. Peter Krämer; Manfred Zielinski (Bild).
Korrespondenz: Regina Bahnemann
Gestaltung: Heinz Jäger
Sekretariat: Maren Liebig
Sitz der Redaktion: Berlin-Mitte, Mauerstraße 39/40, Fernsprecher: 22 33 427 oder 22 33 428
Redaktion „practic": Jürgen Ellwitz, Gabriele Klein, Fernsprecher 22 33 430
Ständige Auslandskorrespondenten: UdSSR: Igor Andreew, Moskau. VRB: Nikolay Kaltschev, Sofia. ČSSR: Ludek Lehký, Prag. VRP: Jozef Sniecinski, Warschau. BRD: Jürgen Bornemann, Mannheim. Frankreich: Fabien Courtaud, Paris.
Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; CTK, Prag; KHF, Essen.
„Jugend und Technik" erscheint monatlich zum Preis von 1,20 Mark.
Herausgeber: Zentralrat der FDJ.
Verlag Junge Welt, 1056 Berlin, Postschließfach 43; Verlagsdirektor Hardy Sommerfeld

Titel: Heinz Jäger; Foto: Manfred Zielinski
IV. US: Foto: Manfred Zielinski
Zeichnungen: Roland Jäger, Karl Liedtke
Übersetzungen ins Russische: Sikojev
Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland; Inhalt (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.
Anzeigenannahme: Verlag Junge Welt, 1056 Berlin, Postschließfach 43. Sitz: Berlin-Mitte, Mauerstraße 39/40 sowie die DEWAG-WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28—31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen der DDR.
Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 6.
Redaktionsschluß: 10. November 1974

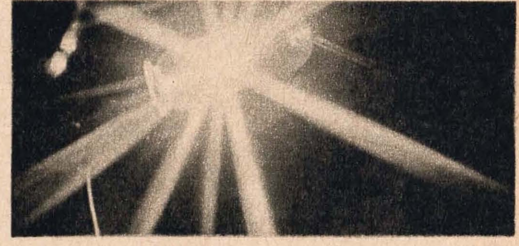
JUGEND + TECHNIK

populärtechnische Zeitschrift





MMM oder „Mädchen machen Mode"
Meine Freundinnen und ich interessieren uns für Sie, nun ja, jedenfalls für das, was Sie modisch kleidet. Wie gefällt Ihnen mein Jeansanzug? Weinrot, große blaue Reißverschlüsse. Ich heiße Eva-Maria (für alle Neugierigen). Auf den Seiten 29 ... 32 sehen wir uns wieder.
Foto: M. Backhaus



Licht für alle Fälle
zu erzeugen heißt, Lampen zu schaffen, die nur in ausgewählten Bereichen des elektromagnetischen Spektrums strahlen. Wieweit man dazu heute in der Lage ist, lesen Sie auf den Seiten 77 ... 79.

Anfrage an...

... das Jugendkollektiv der Traktorenabteilung des Kreisbetriebes für Landtechnik in Zwickau-Werdau

Auf der XVII. Zentralen Messe der Meister von morgen im November 1974 in Leipzig habt Ihr das Exponat „Mobile Instandsetzung des K 700" vorgestellt. Reparaturen und Überprüfungen werden von Eurem Kreisbetrieb für Landtechnik (KfL) jetzt direkt in den Kooperativen Abteilungen Pflanzenproduktion vorgenommen. Der ökonomische Nutzen beträgt bei 90 Instandsetzungen im KfL Zwickau-Werdau 28 420,65 M je Jahr.

Wir fragen an:

Welche Vorteile bietet das neue Verfahren zur Instandsetzung des K 700?
Wie führt Ihr den Erfahrungsaustausch mit anderen Jugendbrigaden, die ähnliche Probleme mit der Instandsetzung haben?
In Auswertung des „Kongresses junger Genossenschaftsbauern und Arbeiter der Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft" fand Eure Bezirksdelegiertenkonferenz statt. Eine gestellte Aufgabe heißt: Die moderne Technik vorbildlich zu bedienen.

Wir fragen an:

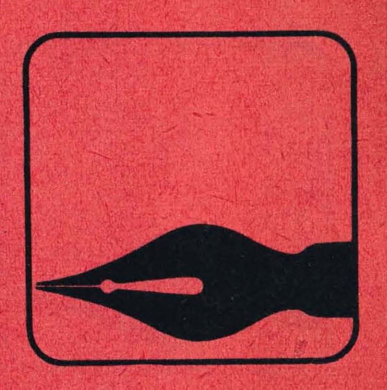
Welche Verbindungen bestehen zwischen Eurer Jugendbrigade und den Besatzungen der K 700 in den KAP?
Was habt Ihr Euch vorgenommen, um gemeinsam mit den FDJlern der KAP eine noch höhere Auslastung und Einsatzbereitschaft der sowjetischen Traktoren zu erreichen?

Neuerer-Such-Dienst

Unsere Gruppe, bestehend aus drei Jugendlichen und einem Erwachsenen, wurde mit einem Rationalisierungsvorhaben betraut. Da wir einige Schwierigkeiten bei der Realisierung haben, wollen wir uns an Neuerer anderer Verkehrsbetriebe wenden. Vielleicht haben Kollektive dieses Problem schon gelöst (Warum sollen wir wochenlang nach der Lösung suchen, wenn es bereits eine gibt!).
Der Auftrag ist folgender:
„Die KOM-Zielschilder sind vom Fahrer des Fahrzeugs relativ schlecht zu kontrollieren. Es soll eine Lösung gefunden werden, damit die Einstellung des Zielschildes besser zu kontrollieren ist." Gedacht wurde dabei an eine elektro-mechanische Lösung: „Die Umdrehung der Spule soll auf ein mechanisches Zählwerk übertragen werden. Mit Hilfe der Zahlen des Zählwerkes kann der Fahrer feststellen, welcher Ortsname angegeben ist. Der Fahrer vergleicht die Zahl mit dem Namensregister."
Unsere Lösung entstand anfangs auf ganz einfache Weise. Wir wollten durch Anbringen eines Zusatzspiegels mit Richtung Zielschild, das Problem lösen. Der Ortsname wäre dann zwar in Spiegelschrift aber erkennbar erschienen. Da wir mit unserem Vorschlag nicht auf vollste Zufriedenheit stießen, suchen wir nun nach einer anderen Lösung.

Helmut Podschun,
6553 Hirschberg

Wir wollten den relativ kleinen Anlaß nutzen, um ein großes Problem anzusprechen, das den „JU + TE"-Mitarbeitern bei Berichten über die MMM-Bewegung immer wieder begegnet. Die Hirschberger Jugendfreunde schrieben „Warum sollen wir wochenlang nach der Lösung suchen, wenn es bereits eine gibt!". Ausgehend von diesem Satz fragen wir alle jungen Neuerer unter unseren Lesern:



Welche Informationsmöglichkeiten stehen Euch zur Verfügung, welche Quellen nutzt Ihr, bevor Ihr selbst an die eigentliche theoretische und praktische Lösung einer Neuerer- oder Rationalisierungsaufgabe herangeht?
Noch immer ist der Erfahrungsaustausch die billigste Investition, und es ist keinesfalls ökonomisch, jedes Ding immer wieder neu zu erfinden. Bessere, rationellere Lösungen eines Problems — ja! Um sie jedoch zu finden, sollte man die bereits vorhandenen Problemlösungen kennen. Dafür ist eine meist sehr mühselige und umfangreiche Such- und Lesearbeit nötig, zugegeben, aber sie lohnt sich. Deshalb unsere Frage:

Welche betrieblichen und überbetrieblichen Voraussetzungen für das „Quellenstudium Nachnutzung“ wurden bisher in Eurem Betrieb, in Eurem Industriezweig geschaffen? Auch für große und kleine Neuerungen und Rationalisierungsmaßnahmen, die bei Euch entwickelt und erprobt wurden, die sich bewährt haben.
Wir warten auf Eure Antworten, um gute Beispiele zu veröffentlichen — zur Nachnutzung!

Post aus Riga:
Wundern Sie sich bitte nicht, daß ich mich mit einer Bitte ausgerechnet an die Redaktion Ihrer Zeitschrift wende. In unserem Land genießt sie eine wirklich verdiente Popularität unter der sowjetischen Jugend. Ihre Ausgaben sind fast in jeder Bibliothek vorhanden. Wenn man sie liest, kann man viele interessante Informationen über die Entwicklung von Wissenschaft und Technik bekommen. Und deshalb habe ich soviel Mut aufgebracht und mich entschlossen, mich gerade an Ihre Redaktion zu wenden...
Wir, die Studenten der Rigaer Staatlichen Rotbanner-Hochschule für Zivilluftfahrt, 3. Studienjahr, werden Ihnen außerordentlich dankbar sein, wenn Sie unseren Brief berücksichtigen, eine aktive Teilnahme erweisen und nach Ihren Kräften die darin enthaltene Bitte erfüllen, im Namen der Festigung der freundschaftlichen Beziehungen zwischen unseren Völkern und der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit...

Die Studentengruppe der Fakultät für Radioelektronik benötigt für die experimentelle Konstruktion eines Hubschraubers in der Instituts-Werkstatt ihrer Hochschule einige genauere technische Parameter. „JU + TE“ stellt den Kontakt zum Patentinhaber in der DDR her und wünscht den sowjetischen Freunden weiterhin viel Erfolg bei ihrer Studienarbeit.

Post aus Bremen:
Bildfolge „Geschichte und Technik" gefragt
Liebe Freunde,
vor längerer Zeit habe ich bereits einige Bildfolgen „Geschichte und Technik" gelesen. Nun habe ich in „Jugend und Technik", Heft 10/74, die Schlußfolge 20 gelesen.

Bevor ich mit einer großen Bitte komme, möchte ich mich erstmal herzlich bedanken für diese Artikel. Ich selber verstehe eigentlich sehr wenig von technischen, wissenschaftlichen Dingen. Das liegt wohl an der Schulbildung bei uns, aber wohl auch sicherlich bei mir selber. Aber diese Reihe habe ich mit sehr viel Interesse gelesen und auch hin und wieder in ein Lexikon geschaut, wenn ich bestimmte Dinge nicht verstanden habe. Ich bin also doch etwas klüger geworden, angeregt durch Eure Serie!
Was mir aber am besten gefällt, ist, daß die technische Entwicklung in den Zusammenhang gebracht wird mit den Klassenkämpfen in der Geschichte! Ich würde mir aller-



dings wünschen, daß das noch etwas ausführlicher geschehen sollte. Denn gerade diese Zusammenhänge werden in unserem Lande überhaupt nicht hergestellt, sondern da wird die technische Entwicklung losgelöst von der Geschichte der Menschheit dargestellt.
Also noch mal ein großes Lob für die Serie!

Vielleicht habt ihr die Folgen ja auch mittlerweile gebunden als Heft oder Büchlein herausgegeben. Ich fände das sehr gut! Sollte das zutreffen, so teilt mir bitte mit, wo und wie man es erhalten kann.

Unserem engagierten Leser aus Bremen und den vielen anderen Interessierten, die bei uns angefragt haben, können wir mitteilen, daß gegenwärtig die Möglichkeiten geprüft werden, die Bildfolge „Geschichte und Technik" in überarbeiteter und erweiterter Form als Buch herauszugeben.

Detaillierte Antwort zu Satellitenbahnen

Zur Antwort von Herrn K. H. Neumann im Heft 10/74, Seite 939, bezüglich Satellitenbahnen lege ich Ihnen folgende Ergänzung vor, die auf einige, wie ich meine, wissenswerte Fakten hinweist:
Die Bahn eines Satelliten unterliegt von dem Zeitpunkt an, in welchem das Raketentriebwerk abgeschaltet worden ist, Veränderungen, weil natürliche Kräfte (Gravitation, Luftwiderstand, Einflüsse von Sonne und Mond usw.) auf ihn einwirken. Über kurze Zeiträume – etwa einen Umlauf – erhält man nur eine erste Näherung für die Bewegung des Satelliten, über größere Zeiträume ergeben sich beträchtliche Abweichungen. Aus diesen Bahnänderungen kann man andererseits Rückschlüsse auf Figur und Masseverteilung der Erde ziehen.
Infolge der Abplattung der Erde beispielsweise resultieren Störbeschleunigungen, die die
– Drehung der Bahnebene (Präzession)
– Drehung der Bahnellipse in der Bahnebene
– Änderung der großen Bahnhalbachse und der Exzentrizität
– Änderung der Umlaufzeit
– Änderung des Radiusvektors
bewirken.

Besonders interessant ist die Drehung der Bahnebene, die bei den sogenannten sonnensynchronen Satelliten ausgenutzt wird. Der Betrag der Drehung ist nämlich proportional dem Cosinus des Bahnneigungswinkels i nach
$\Delta\Omega = -C \cdot \cos i$.
Das Minuszeichen bedeutet, daß sich die Bahnebene entgegen der Bewegung des Satelliten dreht. Polare Bahnen mit
$i = 90°$
sind in dieser Hinsicht stabil. Für Winkel
$i > 90°$
wird der Cosinus negativ, so daß $\Delta\Omega$ positiv wird, das heißt, die Bahnebene dreht sich jetzt im Sinne der Satellitenbewegung. Der Betrag der Drehung ist außerdem von der Bahnhöhe und der Exzentrizität abhängig. Für eine bestimmte Bahn existiert folglich ein Bahnneigungswinkel
$i > 90°$
bei dem sich die Bahn täglich um den gleichen Winkel dreht, um den die Erde auf ihrer Bahn um die Sonne fortschreitet. Dadurch behält die Bahnebene ihre relative Lage zur Sonne bei, das heißt, der Satellit überfliegt die unter ihm liegenden Gebiete stets zur gleichen Ortszeit, was z. B. für die Wetterbeobachtung, Gletscherüberwachung u. ä. von Vorteil ist.
Ihren interessierten Lesern möchte ich das ausgezeichnete Buch „Künstliche Erdsatelliten" des sowjetischen Wissenschaftlers Ari Sternfeld empfehlen, das die Probleme allgemeinverständlich, umfassend und anschaulich behandelt.

Heinz Schmidt,
9015 Karl-Marx-Stadt

Im Heft 12/1974 fragte „Jugend und Technik" an: Werdet Ihr im Bereich Verzahnungswerkzeuge die Planaufgaben von Petra Seifarth, die sich zur Teilnahme am Bau des DDR-Abschnitts der Erdgastrasse Orenburg–Westgrenze UdSSR gemeldet hat, mit übernehmen? Welche weiteren Aktivitäten entwickelt Ihr zur Unterstützung unseres Zentralen Jugendobjektes im Rahmen der „FDJ-Freundschaftsstafette"?

Antwort von

der FDJ-Grundorganisation „Georg Schumann" des VEB Präzisions-Werkzeugfabrik Schmölln im VEB Werkzeugkombinat Schmalkalden



1 Petra Seifarth, künftige „Orenburgerin", an ihrem Arbeitsplatz im PWS

Unsere FDJ-Grundorganisation „Georg Schumann" im VEB PWS hat zum Beschluß der 12. Zentralratstagung ein konkretes Kampfprogramm erarbeitet und es in der Wahlversammlung am 7. November 1974 einstimmig beschlossen. Wir haben uns in der „FDJ-Freundschaftsstafette" das Ziel gestellt, in Wahrung der revolutionären Traditionen der Arbeiterklasse um das Georg-Schumann-Ehrenbanner zu kämpfen.

Unsere Jugendfreundin Petra Seifarth hat sich zur Teilnahme am Bau des DDR-Abschnitts der Erdgastrasse gemeldet. Ihre Planaufgaben mit zu erfüllen, ist Teil unseres Beitrages zur „FDJ-Freundschaftsstafette".

Wie wollen wir das bewerkstelligen?

In den Hauptabschnitten II und III unseres Arbeitsplanes haben wir dazu Aufgaben festgelegt, deren Zielstellung letzten Endes darin gipfelt, die qualitäts- und termingerechte Erfüllung unserer Exportverpflichtungen vor allem gegenüber der Sowjetunion und den anderen sozialistischen Bruderländern zu sichern. Durch die Arbeit des FDJ-Kontrollpostens und Subbotniks werden wir Einfluß auf die Gestaltung einer effektiven Materialökonomie nehmen. Unsere Teilnahme an der MMM-Bewegung wird die weitere Intensivierung unserer Volkswirtschaft unterstützen.

Bis zum Mai 1975 wollen wir erreicht haben, daß alle Jugendlichen unseres Betriebes nach konkret abrechenbaren persönlich-schöpferischen Plänen arbeiten.

Wir sind in Übereinstimmung mit der Betriebsleitung bereit, als Zulieferbetrieb für Präzisionswerkzeugmaschinen zusätzliche Aufgaben zur direkten Unterstützung des Baues der Erdgasleitung zu übernehmen und werden ihre qualitäts- und termingerechte Erfüllung auch durch FDJ-Kontrollposten absichern.

Die Freunde, die zukünftig ihren

internationalistischen Verpflichtungen unmittelbar beim Bau der Erdgastrasse gerecht werden, erhalten von uns, in Zusammenarbeit mit der staatlichen Leitung, direkte Unterstützung.

So werden wir der Genossin Petra Seifarth eine von FDJlern unseres Betriebes durch Subbotniks erarbeitete Fotoausrüstung schenken mit dem Auftrag, uns regelmäßig Berichte und Fotos von diesem großen Bau der sozialistischen ökonomischen Integration zur Ausgestaltung unserer Wandzeitungen zu senden, und wir informieren Petra ständig über unsere FDJ-Arbeit und den Betrieb.

Bestandteil der FDJ-Arbeit: MMM

Der Direktor des Betriebes übergab uns Aufgabenkomplexe für die MMM-Bewegung 1974/1975, die wir in sozialistischer Gemeinschaftsarbeit lösen werden. Von diesen Aufgabenkomplexen sind besonders wichtig:

– Konstruktive, technologische und fertigungstechnische Vorbereitung des neuen Erzeugnisses „Segmentsägeblätter ∅ 1430 mm" für ein künftig verbessertes Angebot an die Verbraucherindustrie und für die wirtschaftliche Auslastung hochwertiger Sägemaschinen aus der UdSSR;

– Gestaltung der Materialökonomie im Komplex „Plasma-Schmelzschneiden für Werkzeuge aus HSS" durch produktionswirksame Einführung der Ergebnisse von Dokumentationen und Grundsatzuntersuchungen mit dem Ziel, durch effektiveren Materialeinsatz mehrere Tonnen hochwertigen Schnellarbeitsstahles einzusparen;

– Bau und Einführung des Rationalisierungsmittels für Segmentsägeblätter „Zwei-Seiten-Freiwinkel-Schleifmaschine" auf Grundlage der bereits erarbeiteten Konstruktion;

– Entwicklung, Bau und Einführung von „Spannböcken der Erwärmungsanlage für das Segmentstanzen" zur weiteren Verbesserung der Arbeitsbedingungen und zur Sicherung der geforderten Qualität der Segmentteile für Sägeblätter beim Stanzen sowie

– Konstruktion, Bau und Einführung einer Druckvorrichtung für Vollstahlsegmente.

Über diese und andere uns übergebene Aufgaben zur sozialistischen Rationalisierung werden die Leiter der MMM-Kollektive quartalsweise vor der FDJ-Leitung berichten.

In sechs Jugendobjekten unseres Betriebes arbeiten insgesamt dreiundfünfzig Jugendliche an Aufgaben, die volkswirtschaftlich für unsere Republik und die Gemeinschaft der sozialistischen Staaten bedeutsam sind. So an Rationalisierungsmitteln für die neue Baugröße der Düsenrollmeißel für Erdbohrungen und an Untersuchungen des Bestandes an Umlaufware zwecks Einhaltung des Planbestandes laut Richtsatzplan.

Erfahrungsschatz des Komsomol

In Auswertung des XVII. Komsomolkongresses wurde bei uns in der Woche der Jugend und Sportler 1974 erstmals der Tag des jungen Facharbeiters durchgeführt. Wir gestalteten ihn so, daß jeder junge Arbeiter diesen Tag als einen Höhepunkt in seinem Leben empfand, indem wir die Leistungen und die Stellung der Arbeiterjugend im Betrieb würdigten.

Es ist unser Anliegen, den Tag des jungen Facharbeiters 1975 so vorzubereiten und durchzuführen, daß sich die Kampfkraft und Geschlossenheit unserer Grundorganisation weiter erhöht und das gesamte FDJ-Leben noch interessanter, erlebnisreicher und kulturvoller wird. Wichtiger Bestandteil revolutionärer Klassenerziehung, der kommunistischen Erziehung ist die Arbeiterweihe. Und warum, so fragten wir uns, sollten wir ein derartiges eindrucksvolles Erlebnis nicht auch bei uns ge-



2 Petra erläutert vor der Wahlversammlung der FDJ-Grundorganisation, warum sie sich bereit erklärt hat, am Zentralen Jugendobjekt Erdagstrasse teilzunehmen: „Zum 25. Jahrestag unserer Republik gehörte ich der Delegation zur Rechenschaftslegung der FDJ und der Pionierorganisation ‚Ernst Thälmann' vor dem Politbüro des Zentralkomitees der SED an und war Teilnehmer am Fackelzug in Berlin. Das alles hat mich sehr beeindruckt. Als Genosse Erich Honecker der FDJ vorschlug, den DDR-Abschnitt der Erdgastrasse als Zentrales Jugendobjekt zu übernehmen, stand für mich schon fest, daß ich mich um eine Delegierung dorthin bewerben werde. Warum? Ich meine, es ist doch eine große Sache, daß der Jugend solch ein Objekt übergeben wird. Und darin zeigt sich auch wieder, welch ein Vertrauen die Partei in uns setzt. An uns liegt es nun, dieses Vertrauen zu rechtfertigen. Außerdem steckt bei

mir auch noch ein bißchen Abenteuerlust dahinter. Hinzu kommt, daß ich noch nie in der UdSSR war. Auch das reizt mich, dort zu arbeiten. Als die Komsomolzen begannen, ihre BAM zu bauen, habe ich sie etwas beneidet. Jetzt bietet sich mir selbst die Möglichkeit, am Bau eines gewaltigen Objektes mitzuarbeiten und mich zu bewähren."

3 Die am 7. November 1974 gewählte Leitung der FDJ-Grundorganisation „Georg Schumann", der wir für die Erfüllung ihres Kampfprogramms recht viel Erfolg wünschen

Fotos: Hanns (1), Reinwarth (2)

Martin Viertel zu organisieren, sind Beispiele dafür, wie wir durch kulturvolle Freizeitgestaltung zugleich immer mehr Besitz ergreifen von der vielfältigen Schönheit unseres Lebens, die wir aktiv mitgestalten, aber auch zu schützen wissen.
Unser Kampfprogramm zur „FDJ-Freundschaftsstafette" enthält auch solche Vorhaben, wie ein Fest der Freundschaft mit



stalten?
Wir haben diese Arbeiterweihe erfolgreich durchgeführt. Nach Ablegen der Facharbeiterprüfung wurden die jungen Arbeiter durch die Kollektive, in denen sie bereits arbeiten, feierlich in die Reihen der Arbeiterklasse aufgenommen.

FDJ-Sekretär und Kaderleiter besuchten die jüngsten Mitglieder der Arbeiterklasse an ihrem Arbeitsplatz, beglückwünschten sie im Beisein des Kollektivs und übergaben den Jugendfreunden das Geschenk der FDJ-Grundorganisation, ein Werkzeugmuster, kombiniert mit Schreibgerät.

Den Köpfen Klarheit, Feuer in den Herzen

Unser Beitrag, den Beschluß der 12. Zentralratstagung der FDJ in pulsierendes Jugendleben umzusetzen, erschöpft sich nicht nur in ökonomisch abrechenbaren Produktionsleistungen. Wir wissen, daß die Hände um so besser Gutes tun, je mehr Klarheit in den Köpfen herrscht und je mehr Feuer in den Herzen brennt.
Lichtbildervorträge über die Sowjetunion, eine Fahrt zur 9. Kunstausstellung und das Bemühen, ein Gastspiel des Arbeitertheaters der SDAG Wismut mit dem vieldiskutierten Stück „Robert Bottenschuh" von Komsomolzen, Rundtischgespräche mit bewährten Arbeiterfunktionären und Aktivisten der ersten Stunde. Wir sind auch bemüht, den ersten Direktor des Betriebes, den sowjetischen Genossen Baranow zu uns einzuladen.
Wir haben hier einige Initiativen erwähnt, mit denen wir unseren Beitrag zur „FDJ-Freundschaftsstafette" im 30. Jahr der Befreiung unserer Völker vom Faschismus leisten wollen.
So – in Anlehnung an Johannes R. Becher – ehren wir die Befreiungstat der Sowjetvölker, indem wir uns gemeinsam nützen.

Ilona Müller,
FDJ-Sekretär VEB PWS

Оренбург

Energie für Jahrzehnte

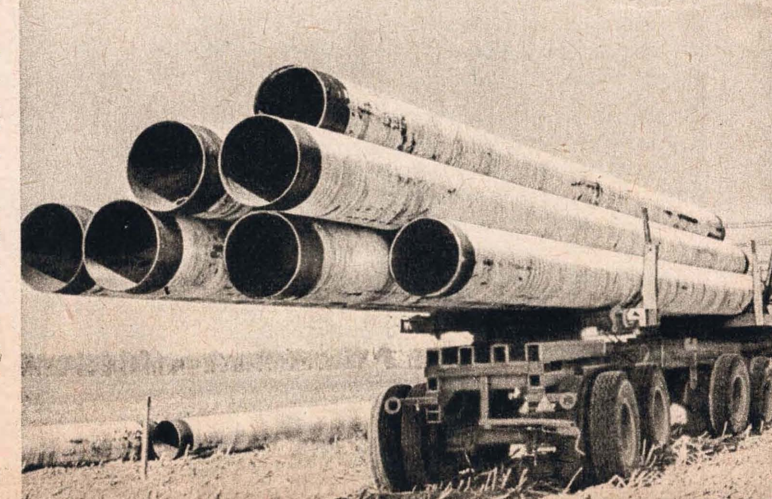
Der Talsperrenbau Sosa, die Aktion „Max braucht Wasser", Schwedt, Trattendorf, Überseehafen Rostock, Zentralflughafen Berlin-Schönefeld, Kernkraftwerk Nord, das sind Begriffe dafür, mit welchem Elan und Tatendrang die Jugend der DDR an die Bewältigung der ihr als Jugendobjekt übertragenen Aufgaben herangeht. Und sie tut es in dem Bewußtsein, an Brennpunkten des sozialistischen Aufbaus zu stehen, die entscheidend für unsere politische und ökonomische Entwicklung sind.
Jetzt steht die Jugend der DDR vor einer ihrer bisher größten Bewährungsproben: der Errichtung des 550 km langen DDR-Abschnittes der insgesamt 2750 km langen Erdgasleitung Orenburg – westliche Staatsgrenze der UdSSR. Die Jugend der DDR hat dem vom Zentralkomitee der SED unterbreiteten und von der 12. Tagung des Zentralrates der FDJ beschlossenen Vorschlag, den DDR-Abschnitt der Erdgasleitung Orenburg als zentrales Jugendobjekt zu übernehmen, mit Begeisterung zugestimmt. Sofort nach Bekanntwerden dieses Beschlusses erklärten sich Tausende Jugendliche bereit, aktiv an der Realisierung dieses großartigen Projektes mitzuwirken.
„Jugend und Technik" sprach mit verantwortlichen Mitarbeitern des VEB PKM Anlagenbau Leipzig, Generalauftragnehmer für den von der DDR zu errichtenden Bauabschnitt IV der Erdgastrasse, um ihren Lesern eine Vorstellung von der Größe dieses RGW-Gemeinschaftsvorhabens, von dessen volkswirtschaftlicher Bedeutung für alle am Bau beteiligten Länder der sozialistischen Staatengemeinschaft, von den bei der Realisierung zu bewältigenden technischen Problemen und von den Anforderungen an die Erbauer geben zu können.

Von der Erdgasleitung Orenburg-Westgrenze der UdSSR zu sprechen bringt es mit sich, in Superlativen zu sprechen. Eine derartige geschlossene Erdgasleitung mit einer Länge von 2750 km, einem Rohrdurchmesser von 1420 mm und einem Betriebsdruck von 76 kp/cm^2 wurde bisher noch nicht auf der Welt erbaut. Auch gab es bisher noch kein Gemeinschaftsvorhaben des RGW diesen Ausmaßes. Dabei geht es um mehr als um ein Geschäft zum gegenseitigen Vorteil, es ist Ausdruck einer engen und konstruktiven Zusammenarbeit der am Bau beteiligten RGW-Länder beim gemeinsamen Ausbau ihrer Rohstoff- und Energiebasis zur Deckung des Bedarfs für die nächsten Jahrzehnte, wie sie nur im Sozialismus möglich ist. Dieses Projekt von historischer Tragweite wird dazu beitragen, die sozialistische-ökonomische Integration und die Gemeinschaft der sozialistischen Staaten weiter zu festigen, deren politisches und ökonomisches Fundament der Bruderbund mit der Sowjetunion ist.

Die am Bau der Trasse beteiligten Länder haben genau abgegrenzte spezielle Aufgaben übernommen, werden einen gleich hohen Anteil an Investitionen tragen und anteilig Erdgas von den jährlich produzierten 15,5 Md. m^3 erhalten.

Für die DDR bedeutet das konkret, daß die uns ab 1979 zur Verfügung stehende Menge Erdgas etwa der Energiegewinnung aus 20 Mill. Tonnen Rohbraunkohle entspricht, die unsere Ressourcen einerseits nicht ermöglichen und deren Abbau andererseits zwei- bis dreimal aufwendiger wären, abgesehen von der dazu notwendigen Zahl an Arbeitskräften.

Zu beachten ist auch, daß der Heizwert des Erdgases mit 9000 kcal/m^3 wesentlich über dem des Stadtgases mit 3600 kcal/m^3 liegt. Neben der Nutzung zur Erzeugung von Wärme- und Elektroenergie ist das Erdgas auch ein

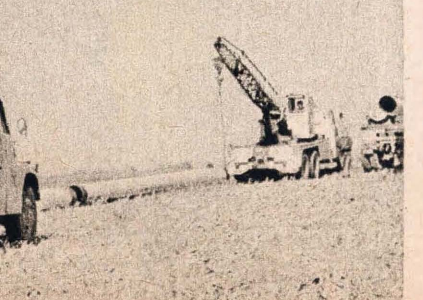




wichtiger Ausgangsstoff für die chemische Industrie zur Erzeugung von Ammoniak, Düngemitteln, Kunststoffen, Methanol und anderen Grundstoffen. Damit wird klar, daß der langfristige Bezug von Erdgas aus der UdSSR wesentlich dazu beitragen wird, die Effektivität unserer Volkswirtschaft zu steigern und die Selbstkosten zu senken, vor allem in solchen wichtigen Bereichen wie der chemischen Industrie, der Metallurgie, der Baustoffindustrie und der Glas- und Keramikindustrie.

Ein solches großes Vorhaben, wie den Transport einer derartigen Erdgasmenge über eine solche Entfernung, setzt einen großen technischen Aufwand und die Lösung vieler Probleme voraus. Es ist nicht damit getan, das Gas an der Fundstelle in große Rohrleitungen einzuspeisen und am Empfangsort abzuzapfen.

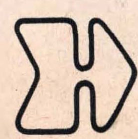
Zunächst einmal muß das aus einem Gemisch von Erdgas, Kohlenwasserstoffen und anderen Fremdstoffen bestehende Erdgaskondensat an der Orenburger Lagerstätte aus einer Tiefe von 2000 Metern gewonnen und durch verschiedene Prozesse in seine Bestandteile zerlegt werden. Erst wenn das Gas gereinigt und getrocknet ist, kann es ohne Korrosionsgefahr für die Rohrleitung transportiert werden. Für die Orenburger Gasleitung wurde ein Rohrdurchmesser von 1420 mm gewählt. Praktische Erfahrungen beim Bau solcher



1 Sowohl bei der Vorbereitung der Trasse als auch beim Heranbringen von Baumaterial und Ausrüstungen sind gewaltige Transportprobleme zu lösen, die den Einsatz überschwerer Last- und Zugfahrzeuge erfordern

Rohrleitungen gibt es bisher nur in der Sowjetunion und die dabei gewonnenen Erfahrungen sind natürlich sehr wertvoll für die Verlegung der Orenburger Trasse.

Am Beispiel des DDR-Abschnittes sollen einige Probleme und technische Detaile des Trassenbaues verdeutlicht werden. Der von uns zu errichtende Teil der Leitung führt zu über 80 Prozent durch landwirtschaftlich genutztes Gebiet, wird in maschinell ausgehobenen Gräben verlegt und erhält eine Erdbedeckung von mindestens 1 m. Es sind auf dem Streckenverlauf 49 Flüsse, Kanäle und Bäche sowie 11 Eisenbahnlinien und 68 Autostraßen zu kreuzen. Das schwierigste Hindernis ist die Durchquerung des Dnepr, die als Düker in Mehrstrangbauweisen ausgeführt wird. Auf unserem Bauabschnitt sind 20 Mill. Kubikmeter Erdmasse zu bewegen und 2,5 Mill. Tonnen Lasten, davon allein 400 000 Tonnen Stahlrohre zu befördern. Das gibt etwa eine Vorstellung von den bereitzustellenden Transport-



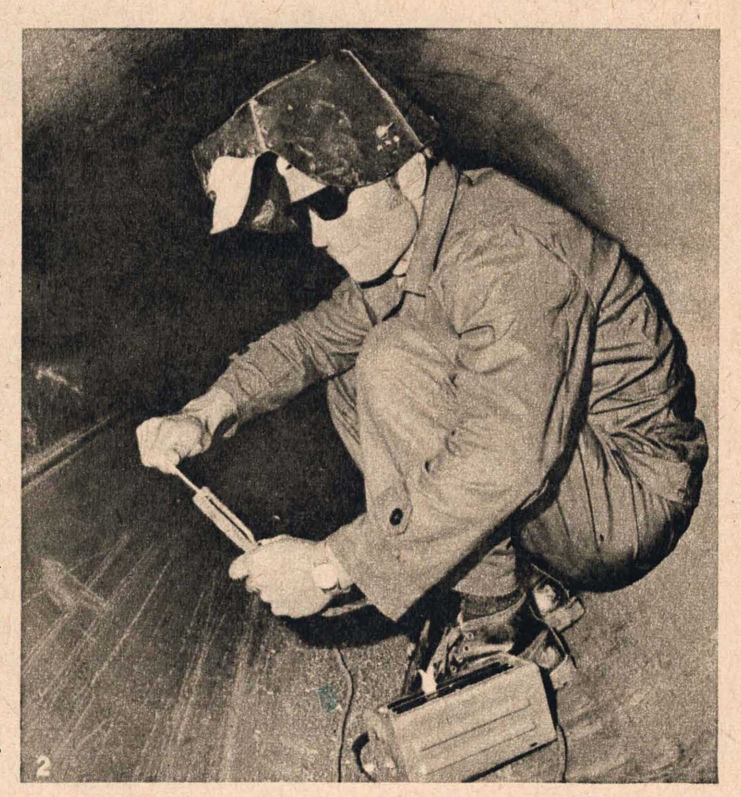
kapazitäten und der generalstabmäßigen Organisierung des Einsatzes. Der Transport der kunststoffbeschichteten Rohre aus Spezialstahl von den Entladestationen der Eisenbahn zu den Schweißbasen erfolgt auf großen Transportern, die von überschweren Zugmaschinen bewegt werden. Auf den Schweißbasen erfolgt das Zusammenschweißen der 10,5 m ... 16,0 m langen Einzelrohre zu Rohrsektionen, wodurch sich die Zahl der Montagenähte vor Ort verringert. Der Transport der vorgefertigten Sektionen stellt wiederum hohe Anforderungen an die technische Ausrüstung und vor allem an die Fahrer und Schweißer (Jugend und Technik wird in späteren Ausgaben bestimmte technische Details des Rohrleitungsbaues vorstellen).

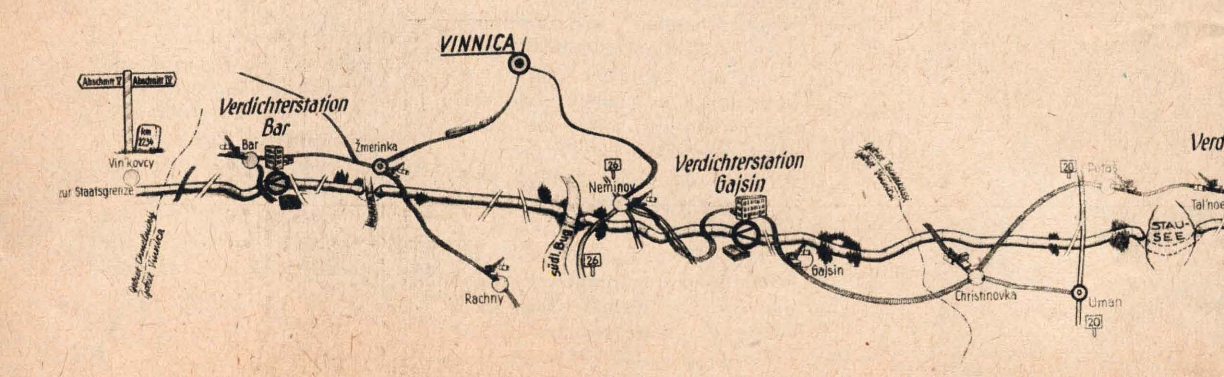
Zusätzlich zu der im Herstellerwerk aufgebrachten Polyäthylenbeschichtung der Rohre werden diese beim Verlegen noch mit zwei bis drei Lagen Kunststoffbändern umwickelt. Der aktive Korrosionsschutz erfolgt durch elektrochemische Schutzanlagen.

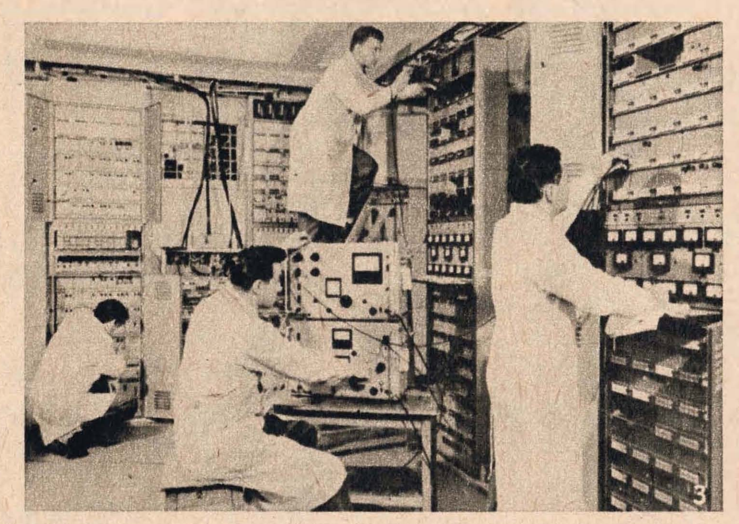
Dabei wird die Rohrleitung zur Katode eines elektrischen Stromkreises, bei dem von in der Erde eingebrachten Anoden ein Strom zur Rohrleitung geschickt wird. Von einem bestimmten Potential der Rohrleitung gegenüber dem Erdbereich ab kann dann keine Korrosion mehr auftreten.

2 Qualitätsarbeit ist bei jeder Aufgabe erforderlich. Besondere Anforderungen werden jedoch an die Schweißer gestellt, die erstmals Rohre mit einer Nennweite von 1400 mm zu verbinden haben.

3 Die ständige Informationsübermittlung und -auswertung ist eine Voraussetzung für die optimale Steuerung des Gastransportes. Sie wird durch ein „Nervensystem" zwischen den einzelnen Verdichterstationen und der Steuerzentrale gewährleistet.







Der Transport des Erdgases in der Rohrleitung macht auf der gesamten Trasse den Einsatz von 22 Verdichterstationen erforderlich, von denen allein 5 auf unserem Streckenabschnitt zu errichten sind. Dazu gehören Verwaltungs- und Produktionseinrichtungen. Bei den Verdichterstationen werden auch die Wohnungsbauten für die Trassenbauer errichtet mit allen notwendigen Nachfolgeeinrichtungen von Versorgungseinrichtungen bis zu medizinischen Behandlungsstationen.

In unmittelbarer Nähe der Verdichterstationen werden sogenannte Molchstationen gebaut, um die in gewissen zeitlichen Abständen erforderliche Reinigung der Erdgasleitung zu ermöglichen.

Weitere notwendige Einrichtungen für ein solches Rohrtransportsystem sind die für den unterirdischen Einbau vorgesehenen Haupt-Absperrarmaturen, die in Abständen von 18 km ... 30 km auf der Trasse angeordnet sind. Hinzu kommen noch Sicherheits-Absperrarmaturen jeweils 500 m ... 700 m vor und hinter den Verdichterstationen.

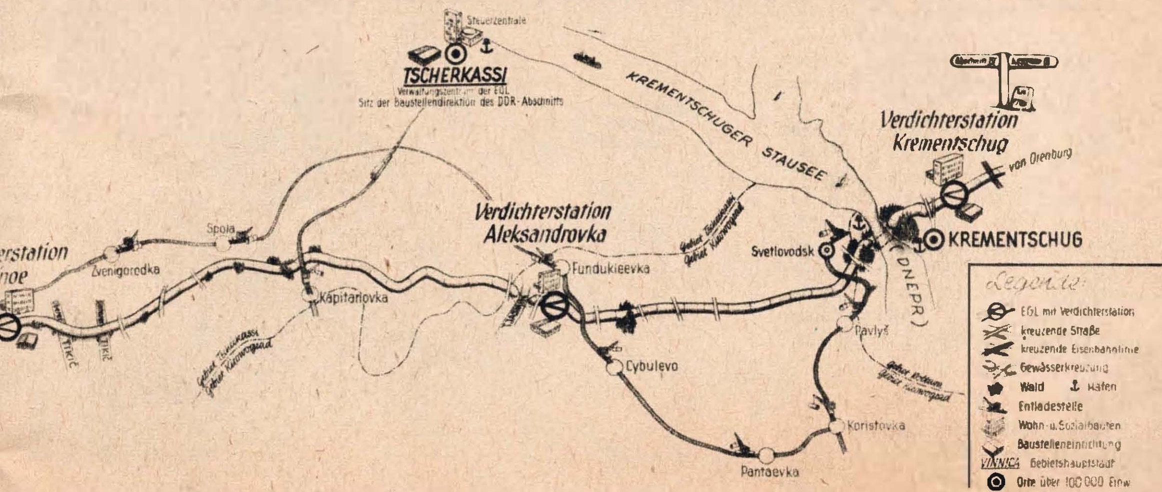
Nicht zuletzt ist noch zu erwähnen, daß für die Aufrechterhaltung des Betriebes einer solchen großen Erdgasleitung und für den optimalen Transport des Erdgases eine ständige Informationsübermittlung von den einzelnen Stationen zur Steuerzentrale des Gesamtsystems erforderlich ist. Die Informationsauswertung und Festlegung der günstigsten Strategie für die Fahrweisen des Systems erfordern den Einsatz von EDV-Anlagen, die als Prozeßrechner wirksam werden.

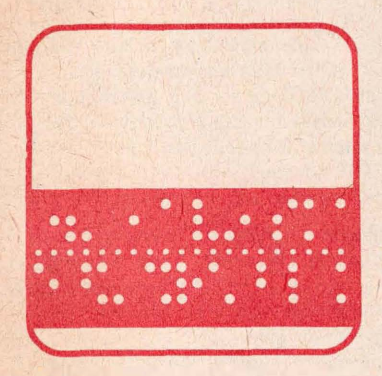
Dieser allgemeine Überblick über das Großprojekt Erdgasleitung Orenburg läßt erkennen, welche Aufgaben von den Erbauern zu meistern sind, macht aber auch deutlich, welche Anforderungen an jeden gestellt werden, der zum Trassenbau delegiert wird.

Es gibt kaum einen technischen Beruf, der beim Trassenbau nicht gefragt ist. Die erste Voraussetzung für eine Delegierung wird sein, daß sich die Bewerber durch hohes berufliches Können, gute Arbeitsergebnisse sowie aktive gesellschaftliche Arbeit auszeichnen und ihre Kenntnisse der russischen Sprache erweitern. Selbstverständlich werden alle „Orenburgfahrer" vor ihrem Einsatz in der DDR auf ihre spezifischen Aufgaben vorbereitet und in Trainingszentren unter entsprechenden Bedingungen an der zur Anwendung kommenden modernen Technik ausgebildet.

Die Delegierten unseres sozialistischen Jugendverbandes werden alles daransetzen, ihrer Verantwortung für das große Gemeinschaftsprojekt der europäischen RGW-Staaten gerecht zu werden.

Walter Gutsche





DDR

1 Wissenschaftlicher Vorlauf für die polymerherstellende und -verarbeitende Industrie und andere Bereiche der Volkswirtschaft sichert das Institut für Polymerchemie der Akademie der Wissenschaften der DDR. Nahezu 100 Prozent der Forschungsaufgaben des Instituts werden seit Jahren mit Partnern der Industrie vertraglich gebunden. So kamen die Ergebnisse der Teltower Wissenschaftler unmittelbar dem Aufbau der Supercordseidenproduktion in Pirna und der Produktion von Wolprylafasern in Premnitz zugute.

2 Das Operationsmikroskop 210 vom VEB Carl Zeiss Jena besteht aus einem Stereomikroskop für den Arbeitsabstand von 200 mm. Die Vergrößerung ist in 5 Stufen von Hand durch einen Schnellwechsler einstellbar. Der standardmäßige Geradeinblick mit einstellbaren Okularen kann gegen einen 30° oder 45° Schrägeinblick bequem ausgewechselt werden.

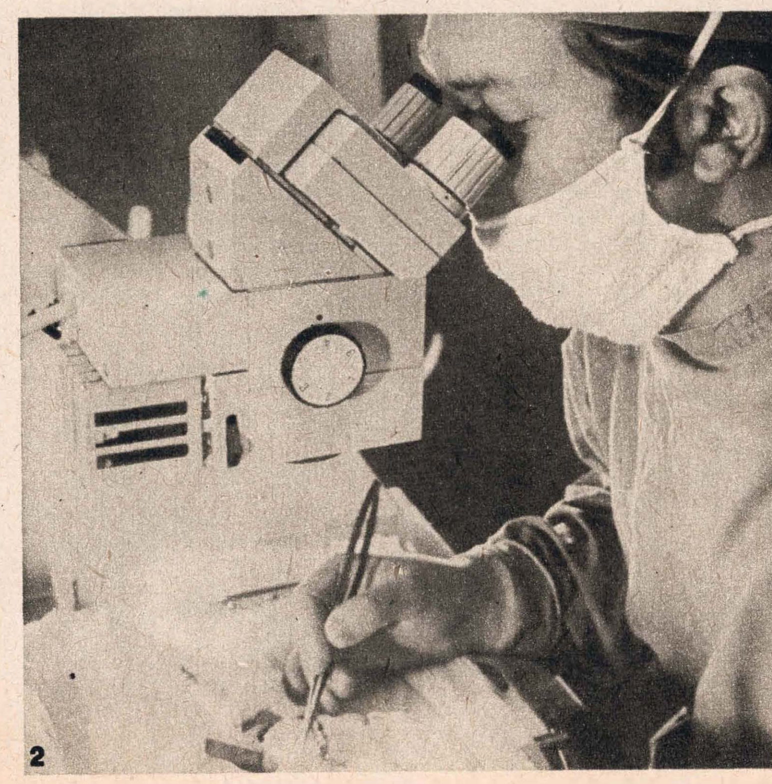
3 Das AMPLIVAL photometrie, ebenfalls vom VEB Carl Zeiss, ist ein Mikroskop-Photometer für quantitative Messungen an mikroskopischen Objekten im Durchlicht und dient der Ermittlung von stoff- oder behandlungsspezifischen Daten. Es kann entweder als komplettes Gerät bezogen werden oder ein vorhandenes AMPLIVAL wird durch eine Photometer-Zusatzausrüstung zu einem vollständigen Mikroskop-Photometer erweitert.

ČSSR

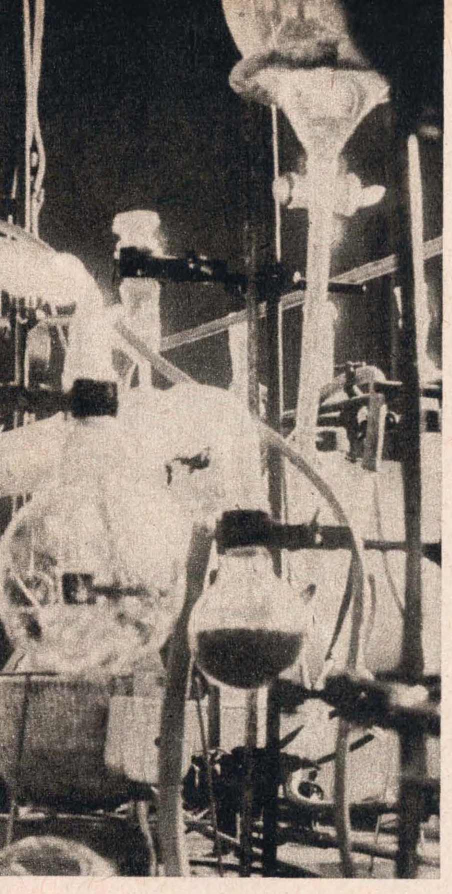
4 Der erste serienmäßig gebaute dieselelektrische Scraper

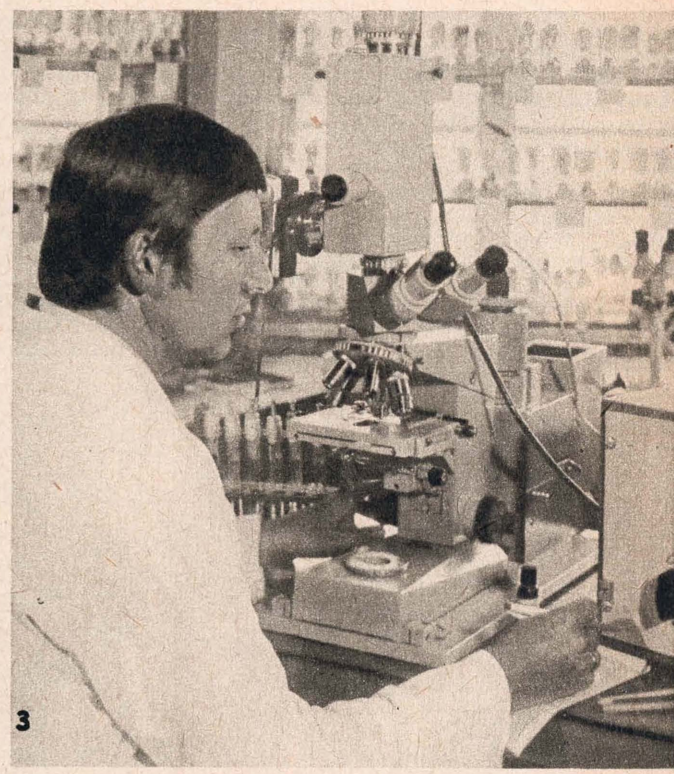


1



2





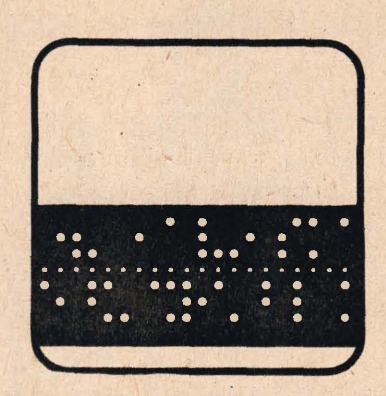
4

des Typs „DS-67“ aus den „Koljustschenko-Werken“ für Straßenbaumaschinen in Tscheljabinsk durchläuft zur Zeit die Erprobung. Der Kübel dieses Flachbaggers faßt 25 m^3 Erdreich. Die Masse der Maschine beträgt 65 t. Die dieselelektrische Anlage des Scraper leistet 865 PS. Sie speist 130-kW-Elektromotoren an den Rädern des mächtigen Fahrzeuges.

5 Im Labor für schnellablaufende Prozesse des Instituts für Hydrodynamik der sibirischen Abteilung der Akademie der Wissenschaften der UdSSR wurde ein Röntgenapparat zur Registrierung Zerreißprozessen entwickelt.

UdSSR/USA

6 Im Houston Space Center absolvieren die Mannschaften der Sojus- und Apollo-Raumschiffe ein gemeinsames Training für den Raumflug. Das Bild zeigt den Kosmonauten Leonow (links), der die Sojus-Mann-



5

schaft leitet und den Astronauten Stafford, den Kommandanten des Apollo-Raumschiffs im Apollo-Simulator.

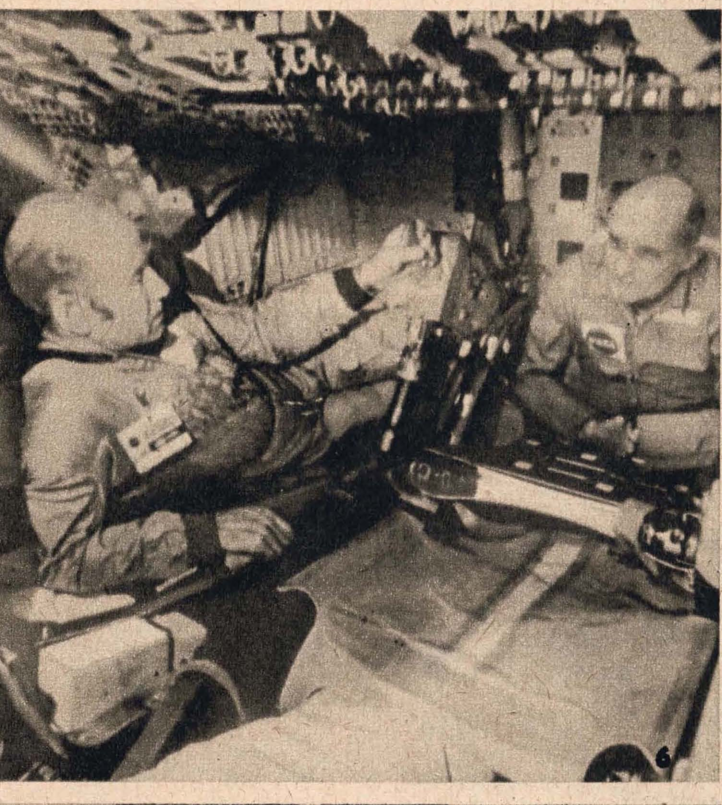
VR Polen

7 Sprechfunkgeräte finden wir heute in Industrie, Landwirtschaft, Verkehr usw. Die UNITRA Werke in Warschau, der größte Produzent dieser Geräte innerhalb der sozialistischen Staatengemeinschaft, haben jetzt den Typ ECHO 3 herausgebracht. Eine Sprechverbindung mit diesem Gerät ist bis zu einer Entfernung von 3 km möglich. Hierbei wird das UKW-Band mit den Frequenzen 26,980 MHz und 27,280 MHz verwendet. Die Maße sind 180 mm × 75 mm × 40 mm, das Gerät hat eine Masse, einschließlich Batterie, von 550 g.

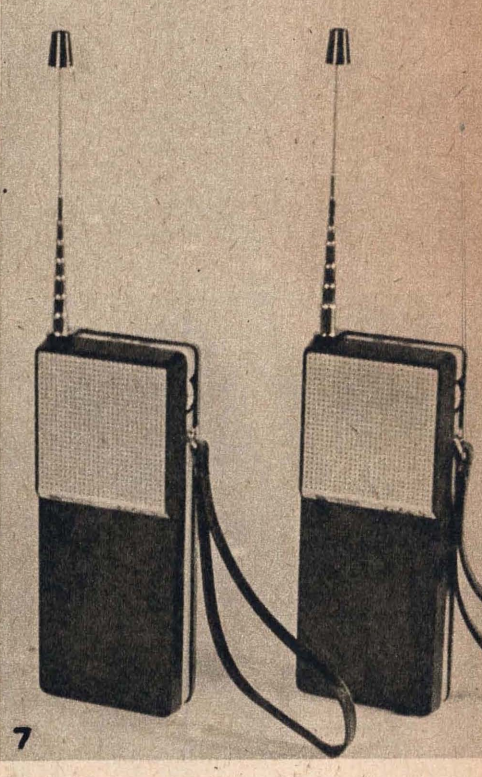
BRD

8 Gesunde Luft sollte zwischen 40 und 60 Prozent relative Luftfeuchtigkeit enthalten. In geheizten Räumen sinkt die Luftfeuchtigkeit jedoch teilweise bis auf 20 Prozent und weniger ab. Der automatische Silit-Luftbefeuchter ist in der Lage, in 24 Stunden bis zu 7 l Wasser an die Raumluft abzugeben. Das reicht aus, um einem 30 m^2 großen Raum ein natürliches Klima mit Feuchtigkeitsgraden von 40 bis 60 Prozent zu verleihen.

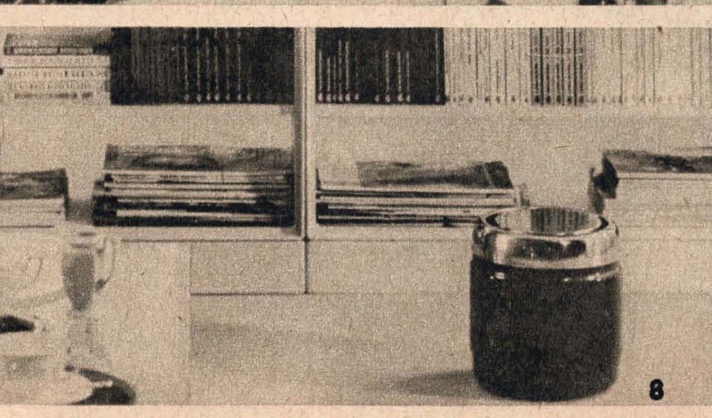
9 Auf dem Automobil-Salon in Paris stellte die Daimler-Benz AG die neue Bus-Baureihe 0 303



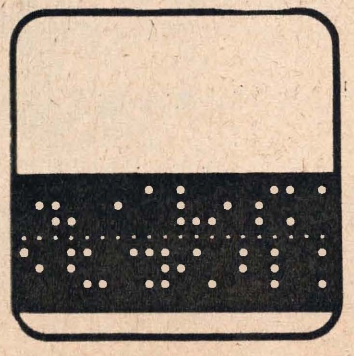
6

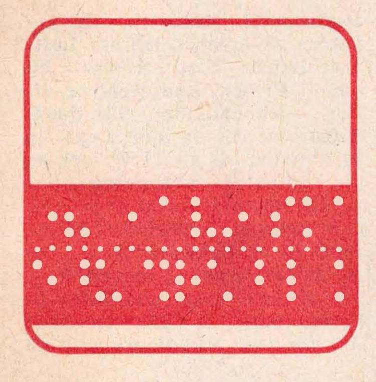


7



8







9

10



vor. Die Neuheiten liegen in den Bereichen Triebwerk, Getriebe, Federung und Gestaltung. Für den Reisebus sind entsprechende Service- und Sanitäreinrichtungen vorgesehen.

Italien

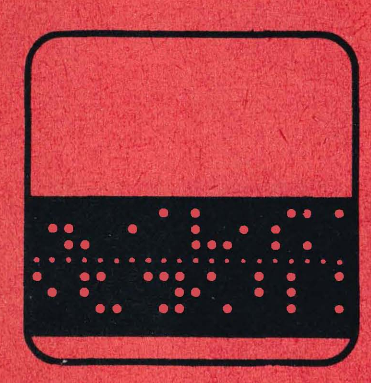
10 Fiat entwickelte einen Leichtmetall-Elcktrozug mit veränderlicher Trimmlage. Zur Erhöhung der Geschwindigkeit in Kurven wurde einc automatische Vorrichtung gebaut, die die Kurve „fühlt" und somit die Neigung jedes einzelnen Waggons gegen die Mitte der Kurve hin hervorruft.

Japan

11 Von der IHI Chita Schiffswerft in Nagoya wurde dieses 250 m lange, 52 m breite und 19 m hohe Schwimmdock gebaut. Es hat eine Wasserverdrängung von 15 000 t und eine Reparaturkapazität von 100 000 t.

Fotos: ADN-ZB (1), ADN-ZB/TASS (2), KHF (1), Werkfoto (7)

11



Brillenlinsen ohne schleifen und polieren

Berlin

Ein neues duroplastisches Austauschmaterial für optische Gläser ist im Berliner Zentralinstitut für organische Chemie der Akademie der Wissenschaften der DDR entwickelt und gemeinsam mit Industriebetrieben produktionsreif gemacht worden. Dieser polymere Werkstoff, der vom VEB Carl Zeiss Jena bereits im Linsensystem von Feldstechern praktisch erprobt wird, gestattet eine beachtliche Rationalisierung der Produktion von Linsen für Brillen, Lupen und Ferngläsern sowie von Filtern, Prismen und optischen Gläsern für den wissenschaftlichen Gerätebau. Die optische Qualität des neuen Hartplastes, der in seinem Lichtbrechungsverhalten dem Flintglas entspricht, ist für diese Anwendungsfälle ausreichend.
Der optische Plastwerkstoff ist um die Hälfte leichter als Glas. Linsen, Prismen, oder andere Bauelemente für optische Geräte lassen sich bei einer Ausbeute von $^{9}/_{10}$ durch das Gießen des Materials zu 95 Prozent fertigstellen. Die arbeitsaufwendige mechanische Fertigung solcher Bauteile aus Glas wird dadurch an Effektivität weit übertroffen.

Schneidbrenner frißt sich durch extrem dicke Materialien

Halle

Mit extrem dickem Material wird ein Schutzgas-Starkschneidbrenner fertig, der im Zentralinstitut für Schweißtechnik der DDR in Halle speziell zum Aufbereiten von Stahlgußschrott entwickelt wurde.
Der Schneidbrenner aus dem ZIS zerkleinert Gußteile mit einer Dicke von 3,2 m und erreicht dabei Schnittgeschwindigkeiten von 12 mm je Minute. Allein der Kombinatsbetrieb für Landmaschinenbau Großenhain erzielte durch das Aufbereiten des Schrotts mit dem neuen Brenner einen Nutzen von etwa 300 000 Mark.

Eierschalenmehl als Futter in der Hühnerintensivhaltung geeignet

Jena

Die Verwendung von Eierschalenmehl als Futterzusatz in der Hühnerintensivhaltung haben in Jena tätige Wissenschaftler der Sektion Tierproduktion und Veterinärmedizin der Leipziger Karl-Marx-Universität empfohlen. Wie in einem Langzeitversuch nachgewiesen werden konnte, läßt sich durch Eierschalenmehl etwa ein Drittel der hochwertigen Mineralstoffmischungen ersetzen, die dem Hühnerfutter beigegeben werden müssen. Die eingesparte Menge würde dann zusätzlich für die Tierhaltung bereitstehen.
Die Forscher unterstreichen, daß in der DDR jährlich mehr als 43 000 t Eierschalen anfallen, wovon der überwiegende Teil völlig ungenutzt bleibt. Als wichtige Aufgaben wären deshalb Sammlung und Transport der Schalen sowie ihre Aufbereitung in zentralisierten Großanlagen zu lösen. Das ökonomische Ergebnis würde nach Ansicht der Experten den damit verbundenen Aufwand rechtfertigen.

Größter Hochofen der Welt

Moskau

400 Hektar Fläche beansprucht der „Riese von Kriwoi Rog", ein mächtiger neuer Hochofen, einschließlich der dazugehörigen technischen Anlagen. Wenige Autominuten vor den „Toren" der ukrainischen Erzstadt erhebt sich der „Neunte" in seiner vollen Größe: 90 m. Seine 5000 m^3 Rauminhalt machen ihn zum gegenwärtig größten Hochofen in der Welt: 4 Mill. t Roheisen sollen jährlich geschmolzen werden. Durch die Automatisierung aller Prozesse, die von einem Computer gesteuert werden, verringert sich die Zahl der Arbeiter wesentlich. Natürlich mußten für die Technologie des Ofens neue Wege beschritten werden. Verständlich, wenn man bedenkt, daß er täglich 30 000 t Agglomerat – das sind Erze plus Zuschlagstoffe – schluckt. Sie werden ihm als erstem Hochofen in der Sowjetunion kontinuierlich über ein Förderband zugeführt.
Neu ist auch die Rundform der Abstichbühne, die dem Kran einen weitgehenden Aktionsradius ermöglicht. Sie wird vollkommen von einer metallenen Kuppel überdacht. Neue Werkstoffe mit größerer Feuerfestigkeit erlauben es, die Windtemperatur im Ofen auf 1400 °C und somit die Leistung je m^3 Rauminhalt um 8 bis 10 Prozent zu steigern. Die anfallende Schlacke wird vollständig von der Bauindustrie als Leichtbetonzuschlag verwertet.

Neues geländegängiges Transportfahrzeug

Moskau

Die Erprobung eines neuen geländegängigen Transportfahrzeuges auf Luftkissen für bis zu 200 t Ladegut ist jetzt in der UdSSR erfolgreich abgeschlossen worden. Das Fahrzeug in Form einer großen Plattform war im Überschwemmungsgebiet des mittleren Ob unweit der Stadt Neftjejugansk eingesetzt. Wie die Zeitung „Iswestija" dazu bemerkt, befinden sich in Westsibirien zwar bedeutende Vorkommen an Erdöl und Erdgas, deren Erschließung wegen des verkehrsmäßig unerschlossenen Geländes jedoch schwierig ist. Mit dem in Tjumen gebauten schwebenden Transportmittel wird es möglich, selbst die abgelegensten Vorkommen dieser Bodenschätze zu erreichen und massive Bohrtürme, Maschinen, Ausrüstungsgegenstände und die verschiedensten Materialien zum Bohren dorthin zu transportieren.

20 000 Jahre alte Musikinstrumente entdeckt

Kiew

In den Ruinen einer Wohnstätte, die von ukrainischen Archäologen nahe der Stadt Tschernigow ausgegraben wurde, sind Musikinstrumente aus Mammutknochen entdeckt worden. Ihr Alter wird auf etwa 20 000 Jahre geschätzt. Bei dem einzigartigen Fund handelt es sich um Schlaginstrumente zur Erzeugung von Rhythmen und eine Rasselkette. Bisher waren nur aus Knochen hergestellte Flöten bekannt. Der Fund bei Tschernigow ist ein Beweis dafür, daß rhythmische Musik schon etwa 15 000 Jahre früher von Menschen erzeugt wurde, als bisher angenommen wurde. Bisher wurde der Beginn rhythmischer Musik von Wissenschaftlern mit dem Anfang der antiken Zivilisation etwa 4000 v. u. Z. datiert.

Automatisches Methananzeigegerät

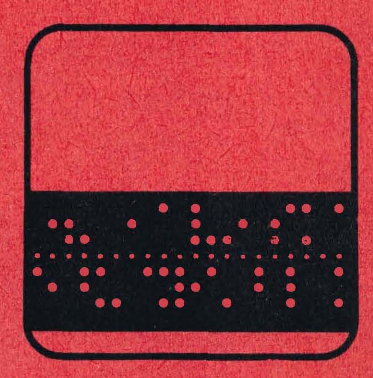
Warschau

Ein Patent für ein neuartiges automatisches Methananzeigegerät hat der polnische Ingenieur Andrzej Kowalski aus den Warschauer optischen Betrieben erhalten. Die Anzeige dieses besonders im Bergbau gefürchteten Giftgases beruht dabei auf der Tatsache, daß Methan den Lichtbrechungskoeffizienten der Luft verändert. Das Gerät arbeitet zuverlässiger als die bisher verwendeten elektronischen Alarmanlagen, die auch auf Staub, Feuchtigkeit und Temperaturveränderungen ansprachen.

Motor aus Glas für Unterrichtszwecke

Nürnberg

Ein voll funktionsfähiger Viertaktmotor aus Glas wird jetzt von einer BRD-Firma hergestellt. Das Gerät ist besonders für Unterrichts- und Lehrzwecke gedacht, da alle Vorgänge im Motor durch das gläserne Motorgehäuse beobachtet werden können. Durch besondere Beleuchtung haben Schüler und Studenten auch die Möglichkeit, schnell ablaufende Prozesse wie die Verbrennung, die Wirkungsweise der Ventile und den Zündfunken in Zeitlupe zu verfolgen. Der Einzylindermotor mit einer Leistung von 0,5 PS, der mit verschiedenen Treibstoffen läuft, bietet noch andere Verwendungszwecke. So können das Kurbelgehäuse studiert und mit einem Zusatzgerät Messungen im Innern des Motors vorgenommen werden.



Licht ist schneller als bisher angenommen

London

Die Geschwindigkeit des Lichtes ist höher, als die Wissenschaft bisher angenommen hat. Nach Messungen, die Wissenschaftler des britischen nationalen Laboratoriums für Physik mit Laserlicht vorgenommen haben, soll die Lichtgeschwindigkeit im Vakuum genau 299 792,459 km/s betragen. Damit wäre das Licht 1 m/s schneller, als bisher berechnet.

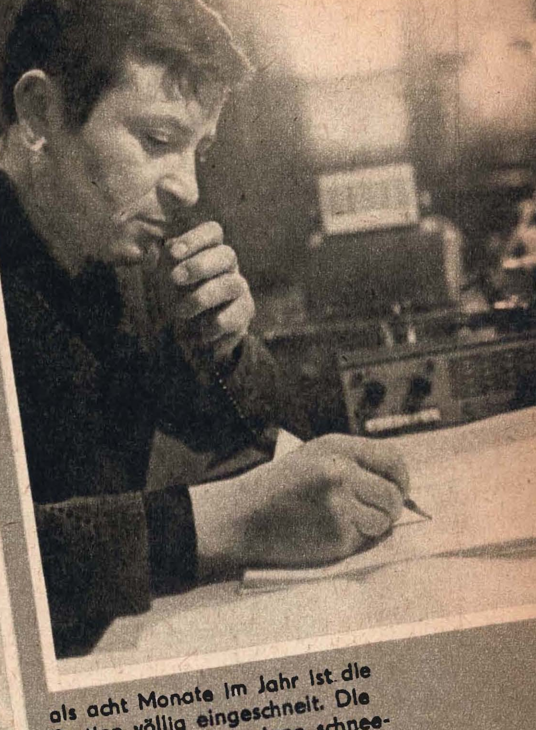


WETTERFRÖSCHE AUF DEM MUSALLA

Heute Sommersonne, morgen Schnee. So launisch kann Wetter sein. Und die, die es von Berufs wegen prophezeien, sind bei weitem keine Propheten.
Die Meteorologen arbeiten unter den unterschiedlichsten Bedingungen. Einige gehen gleich um die Ecke in ihre meteorologische Station, andere müssen fünf bis sechs Stunden beschwerlich bergauf steigen, um ihren Arbeitsplatz zu erreichen. Allerdings gibt es von den Letzteren nur wenige. Und ich machte mir die Mühe, sie zu besuchen.
Ich stieg 2925,40 m hoch, um den Meteorologen auf dem Musalla, der höchsten Erhebung der Balkanhalbinsel, bei der Arbeit zuzusehen.
Die meteorologische Station ist ein mehrstöckiges Gebäude, 1932 gebaut. Die Einrichtung unterscheidet sich in keiner Weise von der einer städtischen Wohnung. Sogar Blumenkästen sind in den Fenstern. Allerdings werden hier nicht gewöhnliche Zimmerpflanzen kultiviert, sondern Edelweiß.
Vier Männer, Physiker und Meteorologen, versehen Tag und Nacht ihren Dienst in der Station. Sie messen regelmäßig Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Lufttemperatur, Bodentemperatur und stellen Wolkentypen, Niederschläge, die Radioaktivität der Luft, den Staubanteil, die horizontale Sicht sowie die Wolkenhöhe fest.
Am 9. September 1974 erhielten die Mitarbeiter der Station den Goldenen Orden der Arbeit, eine der höchsten staatlichen Anerkennungen für gute Arbeit in der VR Bulgarien. Verständlich, daß gefeiert wurde. Und ich plautzte in diese Feier hinein. Bevor ich Fragen stellen konnte, wurde ich herein gebeten, bekam Stuhl und Glas hingestellt, und das Interview wurde auf den nächsten Tag verschoben.
Aber trotz Feiertag und Auszeichnung mußte pünktlich die nächste Meldung weitergegeben werden. Der Diensthabende,

Abb. links: Die meteorologische Station. Auf dem Dach steht der Niederschlagsmesser und auf der Brücke die Wetterhäuschen. Rechts davon befindet sich der Windmesser.
Abb. unten: Gleichgültig ob —30 °C oder +30 °C, alle drei Stunden werden die Werte abgelesen
Abb. rechts: Musalla ruft Sofia ...
9. 9. 1974; 20 Uhr; 7,4 °C ...
Fotos: ADN/ZB/BTA, BTA



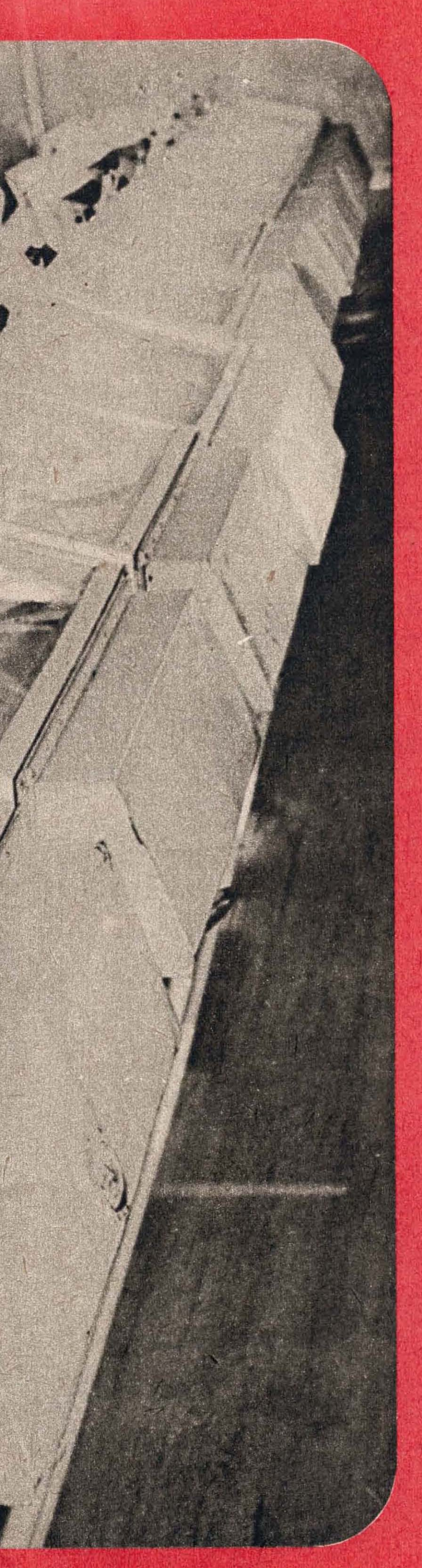


ein Mann Mitte Dreißig – er arbeitet seit fünf Jahren hier oben –, zog also los, zunächst aufs Dach. Und ich hinterher. Hier stand das Kluviometer (Niederschlagsmesser). Weiter gings zum Wetterhäuschen. Am Minimum- und Maximum-thermometer wurden die Temperaturen, am Hygrograph die Luftfeuchtigkeit abgelesen. Am Windmesser stellte der Meteorologe noch die Windrichtung und -geschwindigkeit fest und notierte alle Daten säuberlich.
Im Arbeitszimmer angekommen, wurden die Daten kodiert und Sofia über Funk gerufen. Etwas blechern meldete sich die Zentrale, und die Übermittlung der Werte konnte beginnen.
Die Zentrale erhält von verschiedenen Stationen diese Angaben und erarbeitet daraus dann Wetterprognosen für Bulgarien sowie Informationen für die gesamte Balkanhalbinsel. Bestimmte Ergebnisse werden auch an die Weltorganisation weitergeleitet.
Alle drei Stunden ruft Musalla Sofia, um die neuesten Ergebnisse zu übermitteln. Das bedeutet für die Meteorologen Tag und Nacht Dienst, bei Sturm, Regen, Eis und Schnee – 15 Tage hintereinander. Dann sind 15 Tage frei. Es gehört viel Liebe zum Beruf. Denn mehr als acht Monate im Jahr ist die Station völlig eingeschneit. Die Meßgeräte müssen dann schneefrei gehalten, sämtliche Lebensmittel und notwendige Ersatzteile im Rucksack auf dem Rücken nach oben getragen und ein Tunnel zum Nachbarn gegraben werden.
Neben der meteorologischen Station gibt es nämlich auf dem Musalla noch eine Außenstelle der Akademie der Wissenschaften Bulgariens – eine kosmische Station. Sie ist die einzige auf der Balkanhalbinsel. Zwei Physiker messen die aus dem Kosmos ankommende Sekundärstrahlung mit Geiger-Müller-Zählern, μ-Mesonen-Teleskop und Elektronenmonitor. Aus den Meßwerten kann auf die Primärstrahlung geschlußfolgert werden.
Als ich den 2925,40 m hohen Musalla bestieg, war noch Sommer. Und es fiel schwer, sich vorzustellen, daß sechs Menschen ewa 200 Tage im Jahr, nur über Radio, Fernsehen und Funk mit der Außenwelt verbunden, unter einer drei Meter hohen Schneedecke arbeiten.

Maria Curter

Begegnung mit Galina





Man kennt sie. Frage in der westsibirischen Schiffswerft Tjumen nach Galina, frage nach ihr im Taschkenter Werk für Landmaschinen oder in der Goldfadenstickerei Buchara. Galina? O ja, da gibt es Tausende Galinas in unserem weiten Sowjetland, wird dir geantwortet. Also war deine Frage nicht exakt genug. Frage nach Galina Arefjewa aus dem Moskauer Werk für Elektrovakuumgeräte und schließe deiner Frage noch einen Satz an: „Eine Stunde in der Woche mit eingespartem Material arbeiten."

Dir werden Zahlen genannt, Materialverbrauchsnormen, Materialeinsparung, daraus resultierende Mehrproduktion – praktische Schule in Sachen Ökonomie, Materialökonomie.

Man kennt sie, Galina Arefjewa, die das Warum und Wie der Hohen Schule der Materialökonomie in einem 1974 erschienenen kleinen Büchlein mit einer Erstauflage von 602 000 (!) Exemplaren beantwortet hat.

Was ist das Besondere an Galina?

Wir sind im Leitbetrieb der Vereinigung der Moskauer Glühlampenwerke MELS, dem Werk für Elektrovakuumgeräte. Wir, die Gesprächsrunde: Generaldirektor Winogradow, Brigadeleiterin Galina Arefjewa, der Sekretär des Komsomol-Komitees und ich. Es geht um Rohstoffe, Halbfabrikate, Energie, Kosten, Zulieferindustrie, um die Zusammenarbeit der Konstrukteure, Technologen und Ökonomen mit den Arbeiterinnen, es geht um Materialökonomie, den dafür angewendeten Prämienmodus. Summa summarum: Die Initiative der Galina Arefjewa und ihrer Brigade steht im Mittelpunkt des lebhaften Gedankenaustausches. Galina, klug, unkompliziert, aussagefreudig, charmant.

1959 beginnt sie ihre Lehrausbildung als Montiererin. Nach intensivem Abendstudium erwirbt Galina 1967 den Fachschulabschluß mit Auszeichnung. Ihr Qualifizierungsdrang ermüdet nicht. Ergebnis: Meisterin der Technik und Technologie. Delegierte zum XVII. Komsomol-Kongreß, Mitglied der sowjetischen Delegation bei den X. Weltfestspielen in Berlin (ihre Augen leuchten, wenn sie sich der ereignisreichen Tage erinnert; ein herzliches Dankeschön und heiße Grüße von ihr darf ich hier allen FDJlern übermitteln!), Preisträgerin des Komsomol.

85 Mädchen und Frauen und ein junger Elektromonteur, zuständig für Anlagenwartung, gehören zu Galinas Brigade. Und noch eine Frau zählt dazu, die Kosmonautin Valentina Nikolajewa-Tereschkowa. Die Brigade erfüllt Valentinas Planaufgaben mit und überweist den Arbeitslohn dem Friedensfonds für den Bau eines medizinischen Zentrums in Hanoi.

Was ist nun eigentlich das Besondere an Galina?

Eigentlich nichts, vielleicht das Normale, was einen Kommunisten auszeichnet. Vielleicht auch, daß sie zum Zeitpunkt unseres Zusammentreffens noch nicht verheiratet ist. Inzwischen soll sie den Familienstand geändert haben. Recht viel Glück, Galina!

Die Initiative der Galina

Im Bereich der Moskauer Industrievereinigung MELS werden Fernsehbildröhren, verschiedenste Elektrovakuum- und Fotoelektronengeräte, Miniaturröhren für den wissenschaftlichen Gerätebau gefertigt. Das Produktionsvolumen erhöht sich ständig, und mit ihm selbstverständlich der Bedarf an wertvollem Material.

Der Anteil der Materialkosten an den Produktionskosten betrug 1973 52 Prozent. Das ist mehr als das Doppelte des Lohnanteils.

Jeder für Materialaufwand eingesparte Rubel zahlt sich in der dadurch möglichen Zusatzproduktion durch zwei Rubel aus.

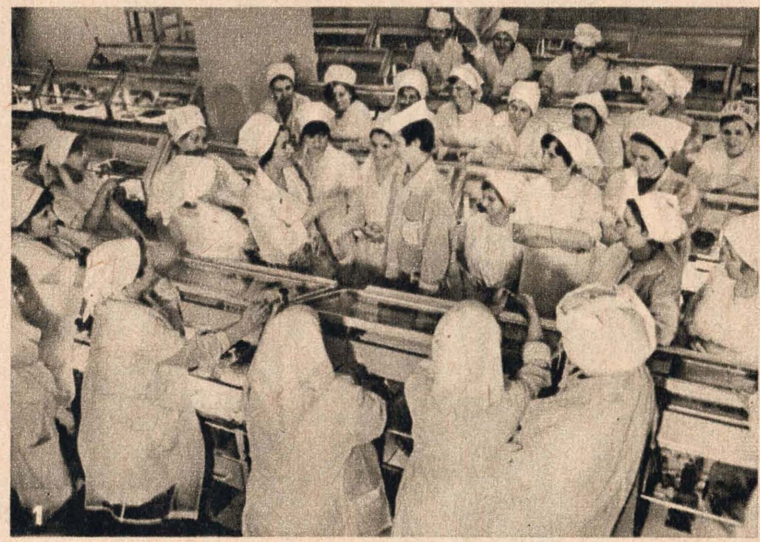
Es gehört zu den guten Traditionen der Industrievereinigung, dem sparsamen Einsatz von Material besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

In diesem fruchtbaren Boden reift Galinas Initiative „Eine Stunde in der Woche mit eingespartem Material arbeiten".

800 000 Erzeugnisse, vorwiegend acht bis zehn verschiedener Typen von Miniaturröhren für den wissenschaftlichen Gerätebau, stellt die Brigade in einem Jahr her. Material im Werte von 25 Kopeken wird durchschnittlich für jedes Erzeugnis eingesetzt.

Unschwer zu errechnen, daß der Materialaufwand je Jahr 200 000 Rubel beträgt. Wird der Aufwand für ein Erzeugnis um nur eine Kopeke verringert, so läßt sich in fünf Tagen soviel einsparen, wie für die Arbeit einer Stunde ausreicht!

Für das Herstellen von 100 Er-



1 Galina im Kreise ihrer Brigade

2 Eine arbeitsreiche Woche ist beendet

3 Galina (zweite von links) und ihre Lehrmeisterin, Staatspreisträgerin Valentina Chrissanova (rechts)

Fotos: A. N. Jakowlew

Begegnung mit Galina



zeugnissen sieht die Norm 110 Materialsätze (filigrane Einzelteile, die montiert das fertige Erzeugnis sind) vor.
Insgesamt erfüllt die Brigade die Norm. Im Durchschnitt. Das heißt aber eben, daß der Qualifizierungsgrad und die Fertigkeiten der Montiererinnen unterschiedlich entwickelt sind. Eine benötigt für 100 Erzeugnisse 105 Materialsätze, andere dagegen brauchen 112 Materialsätze.
Es werden Lehrgänge der besten Erfahrungen durchgeführt. Während sich die Teilnehmer früher vor allem Arbeitsverfahren und -methoden aneigneten, die den Anteil lebendiger Arbeit verringerten, wird heute Wert auf alles gelegt, was mit sparsamsten Materialeinsatz verbunden ist.
Und es gehört nicht nur zum guten Ton, daß sich die Arbeiterinnen, Neuerer und Bestarbeiter am Wettbewerb um die sparsame Verwendung von Einzelteilen bei Montagearbeiten beteiligen.
Die Initiative der Bestarbeiter hat Konstrukteure, Technologen und Ökonomen auf den Plan gerufen. Ein, bisherigen Normen entsprechendes, Werkstück wird von den Montiererinnen bemängelt. Es wird konstruktiv geändert und verbessert. Die Techniker entwickeln eine spezielle Anlage, die die Montagearbeiten erleichtert. Ein Hinweis der Arbeiterinnen führt dazu, ein bisher für Röhrenkatoden verwendetes Material durch ein anderes zu ersetzen. Ergebnis: beträchtliche Senkung des Ausschusses!
Auch die Ökonomen steuern ihr Scherflein bei. Wirtschaftliche Rechnungsführung. In den Arbeitsaufträgen werden nicht mehr nur die Leistungs- und Materialverbrauchsnormen erfaßt, sondern auch ihre exakte Erfüllung. Für jeden Rubel, der im Vergleich zu den Verbrauchsnormen für Material, Rohstoffe und Halbfabrikate eingespart wird, erhalten die Arbeiterinnen und ihre Brigaden Prämien.
Ohne die Anzahl des Hilfspersonals zu erweitern (!), wird auch die operative und präzise Erfassung des effektiven Einsatzes der materiellen Reserven auf neue Art organisiert. Die Erzeugnispalette der Industrievereinigung ist relativ breit gefächert. Deshalb sind für jeden Betrieb ein spezielles Erfassungssystem und differenzierte Formen der Belege, für die wirtschaftliche Rechnungsführung erforderliche Listen, vorhanden wie „Erfassen des wirtschaftlichen Einsatzes von Material und Halbfabrikaten durch die Brigade in der Montagereihe", „Erfassen des wirtschaftlichen Einsatzes von Material und Kolben bei der Produktion von Fernsehbildröhren" oder „Erfassen des wirtschaftlichen Umgangs mit Material und Halbfabrikaten bei der Beschaffung".
Galinas Initiative „Eine Stunde in der Woche mit eingespartem Material arbeiten" ist Zielstellung aller Brigaden des Betriebes und findet in der Industrievereinigung MELS Resonanz in der Verpflichtung „Acht Tage im Jahr mit eingespartem Material, Rohstoffen und Energie arbeiten".
In jeder Betriebsabteilung gibt es Pläne für den effektiven Einsatz von Material und Halbfabrikaten. Diese Pläne schließen Maßnahmen zur Verbesserung der Geräte, der technologischen Prozesse, zur Erhöhung der Qualifikation der Arbeiterinnen und zur weiteren Profilierung der wissenschaftlichen Arbeitsorganisation (WAO) ein. Darüber hinaus wird durch ökonomischeres Zuschneiden von Material, durch wiederholtes Verwenden von Rohstoffen, durch Verarbeiten sogenannter Abfallprodukte und durch Ersetzen teueren Materials durch billigeres, bei Einhalten der Qualitätsnormative, die Verbrauchsnorm gesenkt.
Wie ist das nun mit der materiellen Anerkennung für sparsamsten Umgang mit Material?
Für jeden Rubel materieller Anerkennung steht ein zusätzlicher überplanmäßiger Gewinn im Werte von vier Rubeln.
Der wirtschaftliche Einsatz von Material und Halbfabrikaten wird gemessen an den progressiven Verbrauchsnormen, die vom Haupttechnologen für ein Jahr bestätigt werden, als Differenz zwischen der Planauflage und dem tatsächlichen Verbrauch von Material und Halbfabrikaten. Die Erfassung ist so organisiert, daß die monatlichen Ergebnisse und insgesamt gesehen die Ergebnisse vom ersten Tag des Jahres an abgelesen werden können. Das ermöglicht es, die Erfüllung der Monatspläne und gleichzeitig der Jahresverpflichtungen zu kontrollieren.
Der wirtschaftliche Einsatz wird nach den Normativkosten (Material, Halbfabrikate und Lohn) berechnet. Die Einsparungen aus dem wirtschaftlichen Einsatz von Material und Halbfabrikaten, die der Berechnung der Prämienfonds zugrunde gelegt werden, überschreiten nicht den im entsprechenden Zeitraum erzielten überplanmäßigen Gewinn.
Die Normative für das Bilden des Prämienfonds zur Anerkennung des wirtschaftlichen Materialeinsatzes in den einzelnen Abteilungen werden davon ausgehend berechnet, daß für alle Werktätigen gleiche Bedingungen bestehen. Das wird durch einen Reduktionskoeffizienten erreicht, der für alle Abteilungen gleiche Bedingungen stellt (dabei werden der Materialverbrauch und die Höhe der Verluste im technologischen Prozeß berücksichtigt).
Die Berechnungen für den Prämienfonds erfolgen monatlich und quartalsweise.
Die Prämien werden durch eine entsprechende Verfügung des Abteilungsleiters auf der Grundlage der Prämierungsbedingungen ausgezahlt.
Bliebe noch zu sagen, daß Galinas Brigade 1974 zehn Tage mit eingespartem Material gearbeitet hat.

Peter Haunschild



In der Zeit vom 1. bis 11. Oktober 1974 präsentierten 194 018 Jugendliche die Ergebnisse der Besten auf der XVI. Bezirks-MMM in den Karl-Marx-Städter Ausstellungshallen am Schloßteich.

Bereits am 30. September gab es einen inoffiziellen Messetag. Für die Leiter der Kombinate, Betriebe und Institutionen öffneten sich die Tore zum „Tag der Nachnutzung". Das Anliegen war klar: Neuerermethoden und Rationalisierungsmaßnahmen, die sich bereits in der praktischen Anwendung bewährt haben, sollen nachgenutzt werden, um so den einmalig erreichten Nutzeffekt für unsere Volkswirtschaft zu vervielfachen. Hier schlummern nach wie vor Schätze, deren Erschließung die verantwortlichen Leiter – aber auch die MMM-Kollektive selbst – in Zukunft noch mehr Aufmerksamkeit widmen sollten!

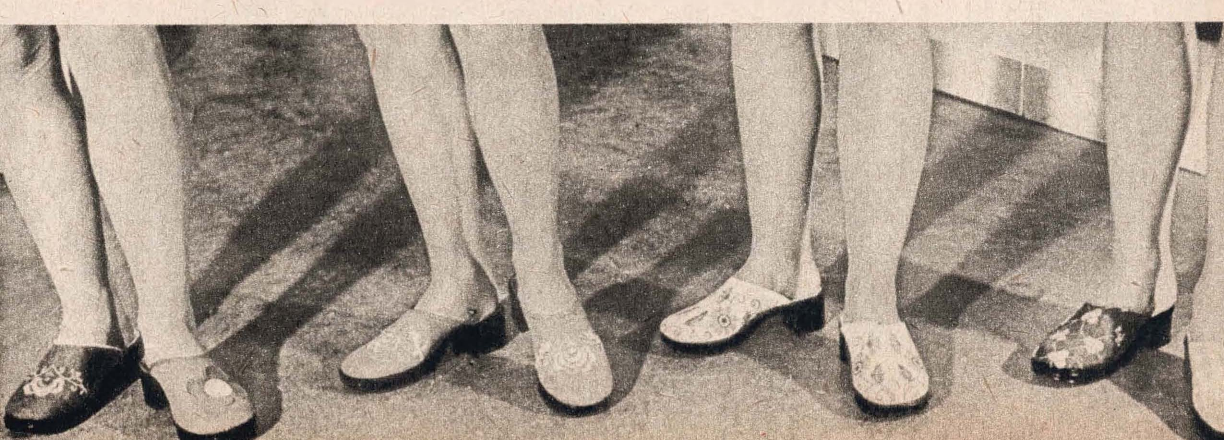
Der Presseinformation des Org.-Büros entnahm ich: „Ausführliche Informationen über Kollektive, Einzelpersönlichkeiten, Exponate, sowie Entwicklung der MMM- und Jugendneuererbewegung erhalten Sie im Org.-Büro und von den Bereichsleitern und Neuerern." Auf zum Org.-Büro! Geschlossen. Zweiter Anlauf, geöffnet. Antwort: „keine Zeit!" Dritter Anlauf, geöffnet. Antwort: „nicht zuständig!" Vierter Anlauf, geschlossen!

Aber sicher wird den Freunden im Rahmen der MMM-Bewegung auch noch einmal etwas einfallen, um in ihren Presseinformationen gegebene Versprechen einzulösen.

Kluge Gedanken, offene Worte, Stolz, Selbstbewußtsein und Erfassen volkswirtschaftlicher Zusammenhänge offenbarten sich in den Gesprächen mit den Ausstellern.

Und nun werde ich mit der Tatsache konfrontiert: „Wer die Wahl hat, hat die Qual!" Aus jedem Bereich ein Kollektiv mit seinem Exponat vorstellen? Auf einen Bereich konzentrieren? Wie wär's damit:

MÄDCHEN MACHEN MODE



Stelldichein im schwergewichtigen Bereich Leichtindustrie. Karl-Marx-Stadt und Umgebung, Metropole des Textilmaschinenbaus und der Textilindustrie. Es verwundert niemanden, daß sich das auch in den Expanaten widerspiegelt.
Insbesandere sind es die Mädchen, die hier zeigen, wie man sich von Kopf bis Fuß modisch kleiden kann. Dabei geht es nicht schlechthin um Perücke, Bluse, Rock oder Pantolette. Hinter der kleinen Schau der Mode verbirgt sich mehr: Hauptaufgabe, Materialökonomie, Rationalisierung, Exportplan, WAO – das heißt wissenschaftliche Arbeitsorganisation –.

Von Kopf ...

Aus Wernesgrün kommt nicht nur das hier und da begehrte Pilsner. Aus Wernesgrün werden in Zukunft mehr Perücken ihren Weg auf die Häupter der jüngeren und älteren Damen finden. Zehn junge Facharbeiter des VEB Chemiefaserwerkes „Friedrich Engels" Premnitz und des VEB Haarkunst Wernesgrün lösten im Rahmen einer sozialistischen Arbeitsgemeinschaft die Aufgabe, durch Modifizierung der WOLPRYLA-Faser ein Synthesehaar für das Herstellen von Perücken zu entwickeln (Abb. S. 29 oben). Das Ergebnis ihrer sechs Monate vorfristig erfüllten Aufgabe: Einsparung von Importen im Werte von 164,8 TDM (Tausend Devisen-Mark). Ihre Aufgabe aus dem Plan Wissenschaft und Technik 1975: Entwicklung einer Kombination als Lang- und Kurzhaarperücke. Durch Einführen neuer Technologien wollen die Freundinnen des VEB Haarkunst die monatliche Produktion von bisher 500 auf 5000 Perücken steigern. Ob sie damit derartigen Anzeigen in unserer Tagespresse das Gnadenbrot verabreichen?: „Verk. 2 Hong.-Per., bld. u. br., lock., luftdurchl., ungetr., m. Kopf (na, na – P. H.) je 250,–..."

... bis Fuß

Materialökonomie ist fester Bestandteil des Wortschatzes der



1

Jugendlichen des VEB Bekleidungswerk Zwickau und des VEB Schuhfabrik „modas" Zwickau. Durch rationellsten Materialeinsatz und Restverarbeitung wurden 1974 8000 Halbröcke und 8000 Paar Pantoletten (Abb. S. 29 unten) über den Plan produziert. Durch Einführen der PUR-Schuhtechnologie ist es gelungen, wertvolle Importe einzusparen.

Und da ist noch mehr ...

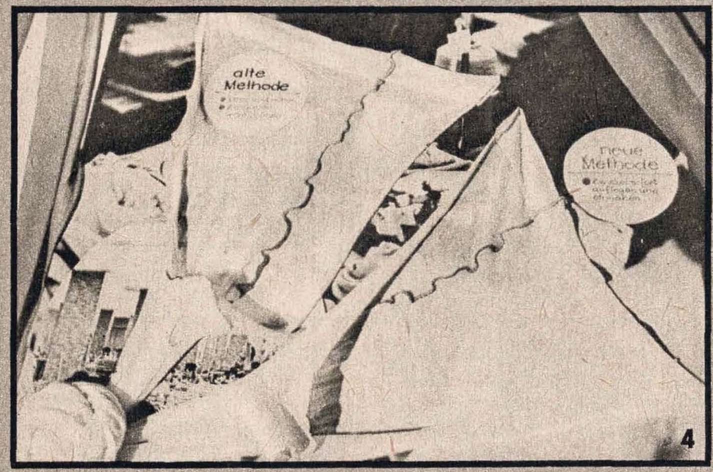
Um das Angebot für Badebekleidung zu bereichern, hat der Klub junger Modeschaffender der FDJ-Grundorganisation im VEB Strickwaren Oberlungwitz vier Grundmodellen entwickelt: Bikini mit knappem Oberteil in Dreieckform und „Spaghettiträger" (hier vorgeführt von Petra, Abb. 1), Bikini mit Schiebeeffekt, Bikini in Bandeau-Form und Bikini-Oberteil in „Freizeit-Charakter", kombinierbar mit langer Hose bzw. Rock.
Um mehr und modischere Untertrikotagen mit „Mehrzweckcharakter" geht es u. a. auch im Klub junger Modeschaffender der FDJ-Grundorganisation des VEB „Trikotex" Wittgensdorf. Marion zeigt Strandbekleidung


2

(Abb. 2 u. 3), die, durch lange Hose oder Rock ergänzt, für den Besuch der Bar geeignet ist.
Der Naht zu Leibe rückte der Klub junger Techniker der FDJ-Grundorganisation „Clara Zetkin" im VEB Strumpfkombinat „Esda" Thalheim. Im Rahmen einer sozialistischen Arbeitsgemeinschaft haben die Jugendlichen eine Lösung erarbeitet, nach der die bisher notwendige Leernaht entfällt (Abb. 4). Dadurch können etwa 90 000 Strumpfhosen mehr produziert werden.
Das Jugendneuerkollektiv „Bestickte MALIMO-Erzeugnisse" der FDJ-Grundorganisation im VEB Plauener Spitze hat aus dem Plan Wissenschaft und Technik die Aufgabe gelöst, die Nähwirktechnologie mit Kettfaden-



3



4



5

versatz bei dem Herstellen von Stickereierzeugnissen einzusetzen. Die MMM-Mädchen haben geeignete Musterungen entwickelt **(Abb. 5)** und Kombinationen mit Mehrkopfautomatenstickerei geschaffen.

Die Freunde des Jugendobjektes „VI. Parteitag" der FDJ-Grundorganisation „Alfred Eickwo th" im VEB Volltuchwerke Crimmitschau und der FDJ-Grundorganisation im VEB Kindermoden Aschersleben haben in Vorbereitung des 25. Jahrestages unserer Republik eine neue hochmodische und kombinierbare Oberbekleidungsvariante in MALIMO-Teddy-Langflor mit leuchtender Farbgebung entwickelt. In überbetrieblicher Zusammenarbeit werden 1975 20 000 Mäntel produziert. Einen MALIMO-Teddy-Langflor-Mantel gelb/grün, führt uns Ricarda vor **(Abb. 6)**. Außerdem, muß ja nicht immer ein Teddy sein, wir wär's mit einem Affen?

... auch für die Kleinen

Vom Vorsitzenden des Wirtschaftsrates haben die Freunde des VEB Schönheider Spitzen und Stickereien im Rahmen einer Neuerervereinbarung das Jugendobjekt übertragen bekommen, Reinraum-Polyestergewebe mit farbigen Stickereikanten zu einem neuen Warensortiment für die Kinderbekleidung zu entwickeln und zu verarbeiten.

Das, was die kleine Jana hier mit gebührendem Charme der Öffentlichkeit vorführt **(Abb. 7)**,



6



8

repräsentiert hohe Gebrauchs-, Trage- und Pflegeeigenschaften, verbesserte Qualität und erhöhte Devisenrentabilität. Ein auf dem Weltmarkt begehrter Artikel, Exportschlager. Noch ist der für den Inlandbedarf verbleibende Anteil recht gering. Die Schönheider Mädchen würden sicher noch Möglichkeiten finden, um auch den Inlandbedarf besser befriedigen zu können. Dazu sind offensichtlich verschiedene Voraussetzungen notwendig: es müßte mehr Reinraum-Polyestergewebe zur Verfügung gestellt werden, denn es ist nicht effektiv, pflegeaufwendiges Grundmaterial mit derartigen Stickereikanten zu versehen; die Handelsorgane einzelner Bezirke sollten Neuentwicklungen gegenüber etwas aufgeschlossener sein und nicht nur darauf verweisen, daß sie hier und da noch verschiedene Lagerbestände haben. Und ich kann mir auch vorstellen, daß Mädchen, die Janas Alter bereits hinter sich gelassen haben, Blusen mit Stickereikanten nicht nur für die Ablage im Kleiderschrank kaufen würden. Vielleicht gelingt es den Jugendlichen aus Stickereibetrieben und Webereien in Zusammenarbeit mit dem Handel



7

und anderen Institutionen das Signal recht bald auf grün zu stellen – möglichst noch bevor der Mode-Zug durch ist und wir nur noch das rote Schlußlicht sehen.

Durch ihre Aktivitäten im Kreisjugendobjekt haben die Freunde der FDJ-Grundorganisation „Anne Frank" im VEB Lößnitzer Bekleidungswerke wesentlich dazu beigetragen, den zentralen Zuschnitt und die Vorfertigung zu rationalisieren. Damit ist es ihnen gelungen, die Produktion strapazierfähiger und pflegeleichter Freizeit- und Jeansbekleidung (Abb. 8) beträchtlich zu erhöhen und Devisen für Importe einzusparen. Eva-Maria: „Der Jeans-Anzug, den ich hier trage, ist eigentlich für Jungens entwickelt worden, kleidet mich doch aber auch ganz gut."

Ein Dankeschön

oll den genannten und ungenannten modemachenden Mädchen, die uns insbesondere bei den Aufnahmen hervorragend unterstützt haben!

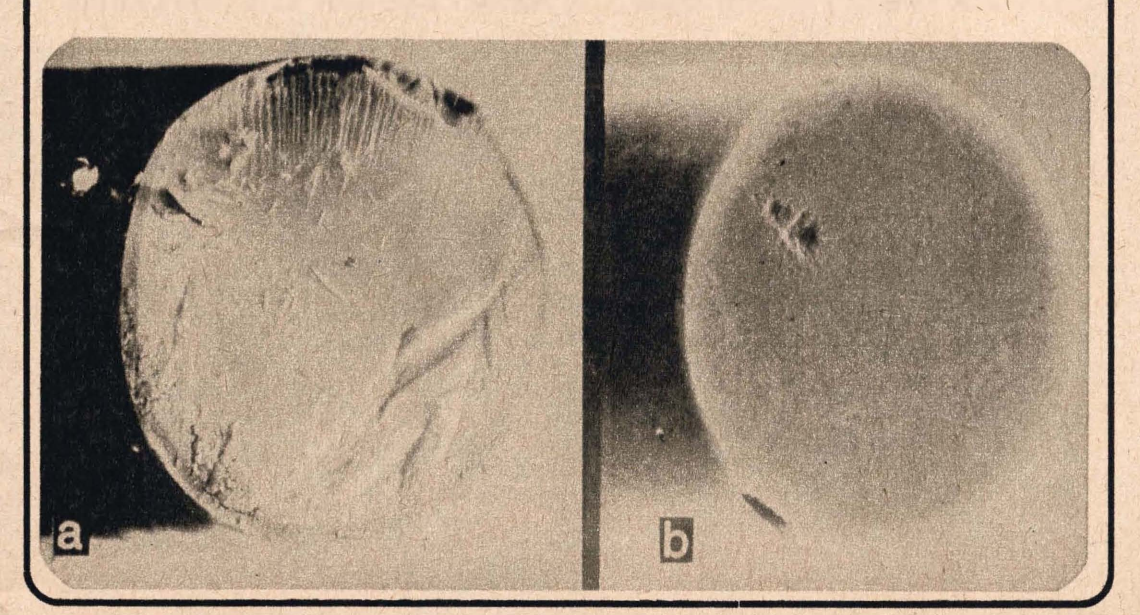
Peter Haunschild (Text)
Manfred Backhaus (Foto)

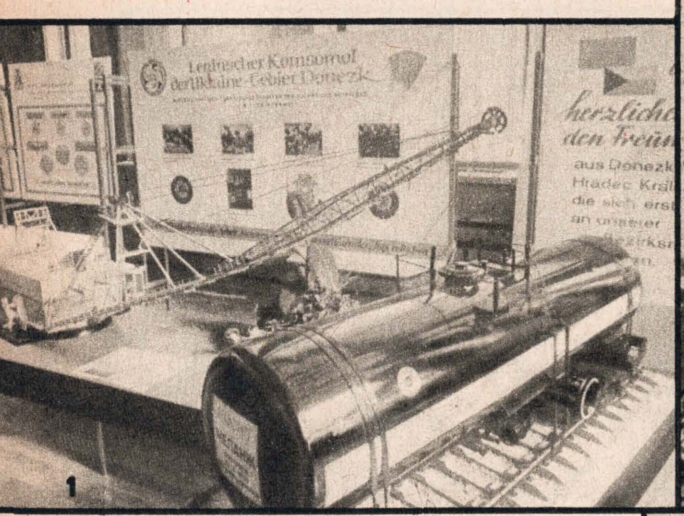
HITZESCHOCK für GLASFASERN

Das Verwenden von Glasfasern für Übertragungssysteme wirft einige Probleme auf. So muß gewährleistet werden, daß die Enden der Glasfaser eine möglichst glatte, senkrecht zur Faserachse verlaufende Oberfläche haben, um Übertragungsverluste beim Übergang Laser–Glasfaser oder Faser–optischer Empfänger sowie an Verbindungsstellen von Fasern kleinzuhalten. Die bekannten mechanischen Trennverfahren für Glasfasern lieferten nur unbefriedigende Oberflächen (vgl. Abb. a).

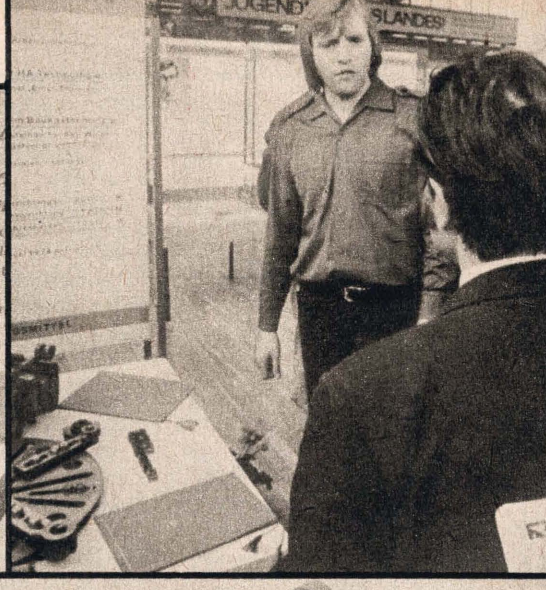
Kürzlich wurde ein Verfahren entwickelt, Glasfasern durch Temperaturschock zu trennen. Dazu wird die Glasfaser lokal erhitzt, beispielsweise mit einer Flamme, wodurch sich in der Faser thermische Spannungen bilden. Durch leichte Zug- oder Druckbelastung läßt sich die Glasfaser glatt trennen (vgl. Abb. b). Das elektronenmikroskopische Bild, aufgenommen am Raster-Elektronenmikroskop Autoscan, zeigt die erzielte Verbesserung deutlich. Die Reproduzierbarkeit ist wesentlich höher als bei den mechanischen Trennverfahren. Da ausschließlich der Temperaturgradient die thermische Spannung bestimmt, bei der die Faser bricht, kann der Trennpunkt bei entsprechender Flamme auf weniger als 1 mm genau eingestellt werden.

Foto: Werkfoto

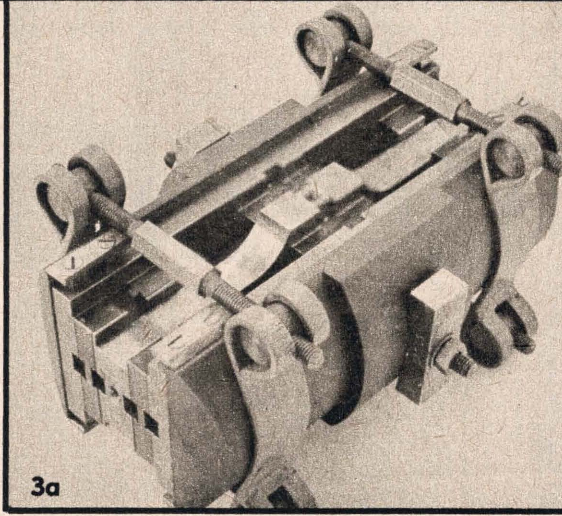




1







3a

INTEGRATION

der „rote Faden" auf der XVI. Bezirks-MMM in Magdeburg

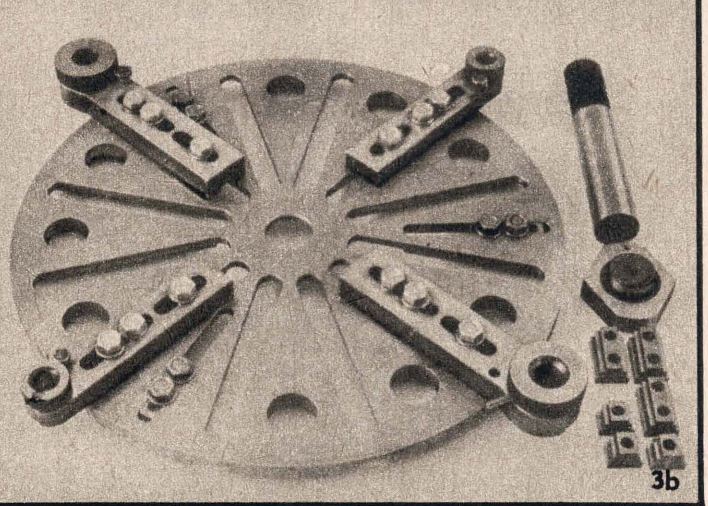
Sozialistische Gemeinschaftsarbeit über Ländergrenzen war das Schlüsselwort der XVI. Bezirks-MMM in Magdeburg. Auf dieser Ausstellung konnte man Integration in verschiedenen Formen erleben.

Erstmalig auf einer Magdeburger Messe wurden Ergebnisse der NTTM- (UdSSR) und ZENIT- (ČSSR) Bewegung gezeigt. Die Exponate aus den Partnerbezirken Donezk und Hradec Králové legten Zeugnis vom wissenschaftlich-technischen Schaffen unserer Freunde ab.

Die Magistrale der Freundschaft – das größte internationale Jugendobjekt des Bezirks konnte nicht ausgestellt werden, fehlte aber keineswegs. Die Bezirksorganisation der FDJ zog hier Zwischenbilanz und schätzt selbstkritisch ein: es gibt noch Reserven, um dieses Jugendobjekt weiter auszubauen.

Im Konsultationspunkt Integration vertrat Martin Michalek das Schwermaschinenbaukombinat





1 Ein Teil der Exponate aus den Partnerbezirken auf der XVI. in Magdeburg

2 Im Konsultationspunkt Integration: Martin Michalek erläutert die Entwicklung „seines“ Klubs

3a und 3b Die Exponate des Klubs junger Techniker der HA Technologie SKET: die Gruppendrehvorrichtung und der Bohrring

4 Hannelore Pflug, 25 Jahre, Dipl.-Ing., Mitglied der FDJ, Abzeichen für Gutes Wissen, vom VEB Magdeburger Armaturenkombinat

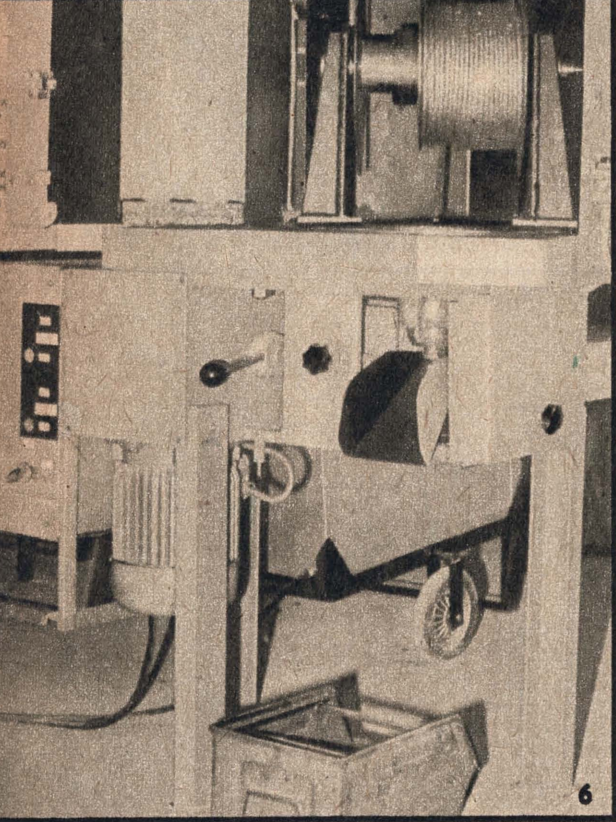
5 Der GS-Schieber; hier kommen die Abdichtungen zum Einsatz

„Ernst Thälmann' (SKET). Martin, 25 Jahre, Mitglied der FDJ und des Klubs junger Techniker der Hauptabteilung Technologie, berichtete: „Wir zeigen im Konsultationspunkt zwei Exponate, die in Zusammenarbeit mit dem Kramatorsker Institut NIIPTMASCH bzw. nach einer Anregung aus dem Donezker Maschinenbaubetrieb entstanden sind. Dabei handelt es sich um eine Gruppendrehvorrichtung zum Bearbeiten von Gleitsteinen für das Walzwerkprogramm und Bohrringe mit universellem Einsatz.“ Wie sah nun die Zusammenarbeit aus? „Große Unterstützung erhielten wir von unseren sowjetischen Kollegen bei der Entwicklung des Bohrrings. Es entstand ein gemeinsamer Bohrring – die Grundplatte nach sowjetischem Vorbild und dazu Baukastenteile aus unserer Republik. Die Gruppendrehvorrichtung konstruierten und bauten wir nach sowjetischen Anregungen. Die Gleitsteine, die auf ihr bearbeitet werden, gehen dann in die UdSSR und werden dort in Walzwerkanlagen eingebaut.“ Arbeiten die Mitglieder des Klubs schon an neuen Aufgaben? „Unsere MMM-Arbeit im Klub ist kontinuierlich und die nächste Aufgabe lautet: eine Maschine zum Ablängen und Zentrieren von Werkstücken.“ Nicht nur der Erfahrungsaustausch war im Konsultationspunkt Integration gefragt, sondern auch eine Broschüre mit gewichtigem Inhalt. In ihr waren ausgewählte sowjetische Neuerermethoden kurz charakterisiert und wer mehr wissen wollte, konnte sich mit Hilfe der umfangreichen Literaturangabe ausführlich informieren. Das Magdeburger Armaturenkombinat „Karl Marx“ zeigte eine Maschine, die die Abdichtungen für Stahlgußschieber in der benötigten Form und Größe maschinell zuschneidet. Dipl.-Ing. Hannelore Pflug erklärte uns: „Das Regierungsabkommen zwischen der UdSSR und unserer Republik zur Spezialisierung

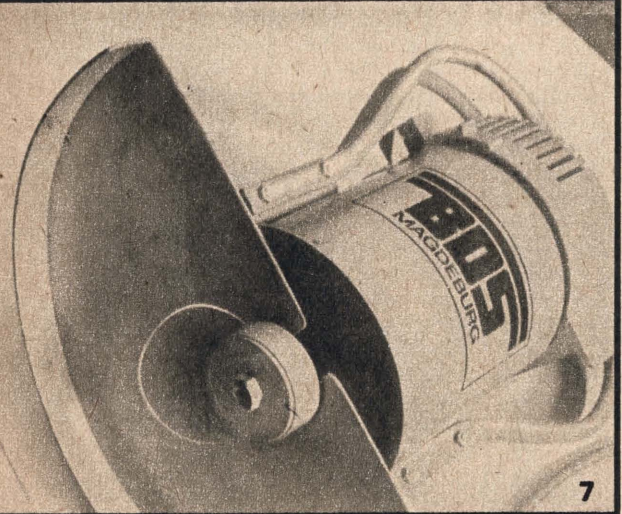
6 Früher manuell zugeschnitten und geformt, ersetzt diese Maschine wertvolle Arbeitskräfte bei der Herstellung der Abdichtungen

7 Der Rasenmäher: eine Angelsehne rasiert die Grünstreifen am Straßenrand

Fotos: Zielinski



6



7

bei Armaturen machte es möglich, die GS-Schieberfertigung noch rationeller zu gestalten. Innerhalb der Rationalisierung ist diese Maschine eine MMM-Aufgabe. So konnten wir im Jahr 1974 allein durch MMM-Aufgaben 1,6 Mill. Mark Nutzen im Betrieb erzielen. Zum Schluß möchte ich noch hinzufügen, daß wir nicht nur enge Beziehungen auf dem Gebiet der Produktion mit unserem Partnerbetrieb PENSA in der UdSSR unterhalten, auch ein Freundschaftsvertrag zwischen den Grundorganisationen der Jugendverbände ist abgeschlossen worden."
Integration nur in der Industrie gibt es in Magdeburg nicht. Das Institut für Rinderproduktion und das Lehr- und Versuchsgut Iden-Rohrbeck, das Hauptkonstruktionsbüro für Landmaschinen in Riga und das Kombinat Impulsa Elsterwerda entwickelten gemeinsam einen automatischen Fischgrätenmelkstand. Im Jugendobjekt „400er Milchviehanlage" des LVG sind elf Jugendliche für die Prüfung des Melkstandes in der Praxis verantwortlich. Dabei wurde von dem Jugendkollektiv eine Lösung gefunden, die eine Steigerung der Arbeitsproduktivität um 30 ... 40 Prozent und wesentliche Verbesserungen der Arbeits- und Lebensbedingungen erbrachte.
Im Katalog der Exponate konnte man unter dem Schlagwort nur finden: Erprobung eines Gerätes. Auch die Exponatenbezeichnung traf die Angelsehne nicht voll. Aber wieso Angelsehne? Ein Jugendkollektiv der Bezirksdirektion für Straßenwesen trat mit einem verblüffenden und ebenso einfachen Exponat auf. Dieses Gerät besteht aus einem Elektromotor mit mehr als 10 000 U/min, an dessen Welle ein Stück Angelsehne (Dederonfaden) befestigt ist. Mit diesem Rasenmäher wollen die Jugendlichen dem Graswuchs an den Straßenrändern zu Leibe (bzw. zu Halme) rücken.
Auf dieser XVI. in Magdeburg konnte man in den Gesprächen mit den Ausstellern immer wieder heraushören: die jungen Neuerer gehen bei ihrem wissenschaftlich-technischen Schaffen mehr und mehr über die Landesgrenzen, sei es beim Auswerten von Forschungsergebnissen und Erfahrungen oder bei direkten Beziehungen zu Einrichtungen und Betrieben. Dies zeigt: in der MMM-Bewegung wächst von Jahr zu Jahr der internationale Charakter der Exponate und zeugt so vom Wachsen und Werden unserer gemeinsamen Sache.

W. Bautz

Mit dem Polski-Fiat 126 p unterwegs
Sicherheit beim Wartburg großgeschrieben
Neue Pkw-Varianten aus der Sowjetunion
Bei VW und Fiat geht's bergab
Neues technisches Konzept bei Volvo



RÄDER KARUSSELL '75





1 Größenvergleich des 127 p mit dem 126 p. Während der 127 p 3595 mm lang und 1527 mm breit ist, betragen die Abmessungen beim 126 p 3054 mm/1377 mm.

2 Auch im Polski-Fiat 126 p kann man durchaus bequem sitzen (594 cm³; 23 PS bei 4800 U/min; 105 km/h)

3 Der Kofferraum ist sehr klein gehalten. Zum besseren Größenvergleich haben wir eine Fototasche reingestellt.

4 Ebenfalls in Bielsko Biała wird ein neuer Syrenatyp gefertigt, der „BOSTO". Er erinnert mit seiner Ladefläche an französische Vorbilder. Der Dreizylinder-Zweitakt-Motor leistet 40 PS, die Geschwindigkeit beträgt 100 km/h.

5 Verbesserte aktive Sicherheit beim Wartburg 353 W. Zweikreis-Bremsanlage mit Vierkolben-Festsattelbremsen (vgl. auch 1.) vorn und lastabhängige Bremskraftdosierung hinten.

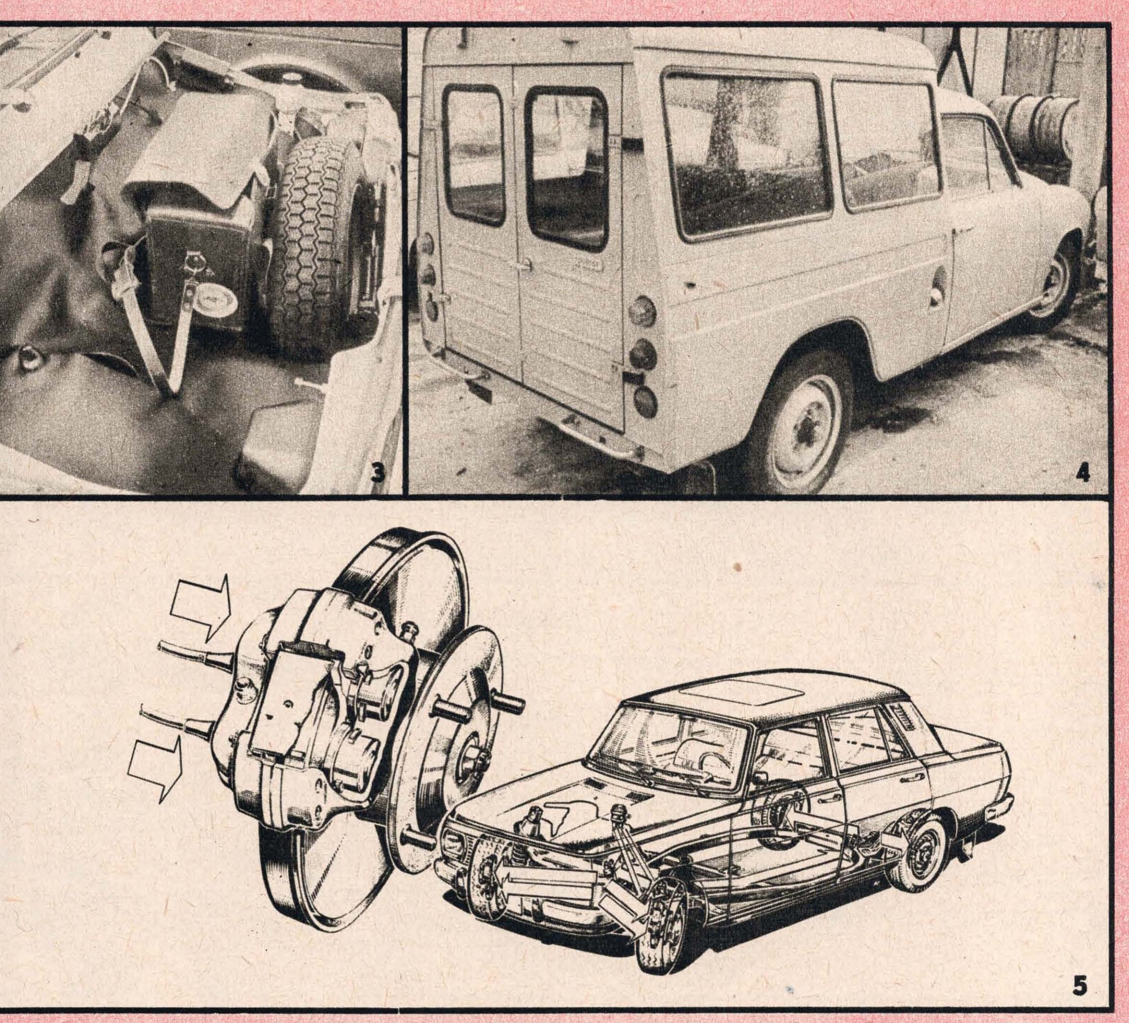
Der Kleine aus Bielsko-Biała

Über den Polski-Fiat 126 p ist bereits oft geschrieben worden. Unterdessen bot sich uns die Gelegenheit, diesen Kleinwagen selbst kennenzulernen. Die ersten Fahreindrücke wollen wir kurz zusammenfassen. (Einen umfassenden Bericht über unseren Besuch in Bielsko-Biała und Tychy veröffentlichen wir im Heft 3/1975.)

Beim Platznehmen hinter dem Lenkrad mit sportlich kleinem Durchmesser sind große Fahrer um 1,80 m sicher überrascht wie wir: Man hat durchaus Platz, fühlt sich wie in einem richtigen Auto. Lenkrad und Mittelschalthebel liegen gut in der Hand, die Handhebel für Blinker, Licht und Scheibenwischer sind griffgünstig an der Lenksäulenverkleidung angeordnet. Nur nach dem in Armaturenbrettmitte angebrachten Hauptlichtschalter und dem Scheibenwaschanlagen-Drücker muß man einen „langen Arm" machen.

Auf den simplen, leider mit atmungsunaktivem Kunstleder bespannten Sitzen hält man es trotz der knappen Sitztiefe und bescheidenen Lehnenabmessungen selbst auf längeren Touren überraschend ermüdungsfrei aus. Eng geht es lediglich im Fußbereich des Fahrers zu, denn auf dem relativ schmalen Raum zwischen Mitteltunnel (Schacht für Heizluft, Bowdenzüge, Schaltgestänge) und Radkasten mußten Kupplungs-, Brems- und Gaspedal untergebracht werden.

Kupplungs- und Bremspedal liegen zwangsläufig so dicht beisammen, daß es für Fahrer, die auf „großem Fuße" leben, anfänglich beim Bedienen der Pedale Komplikationen geben kann. Eng ist es auch im Kniebereich der auf der Rückbank Sitzenden,



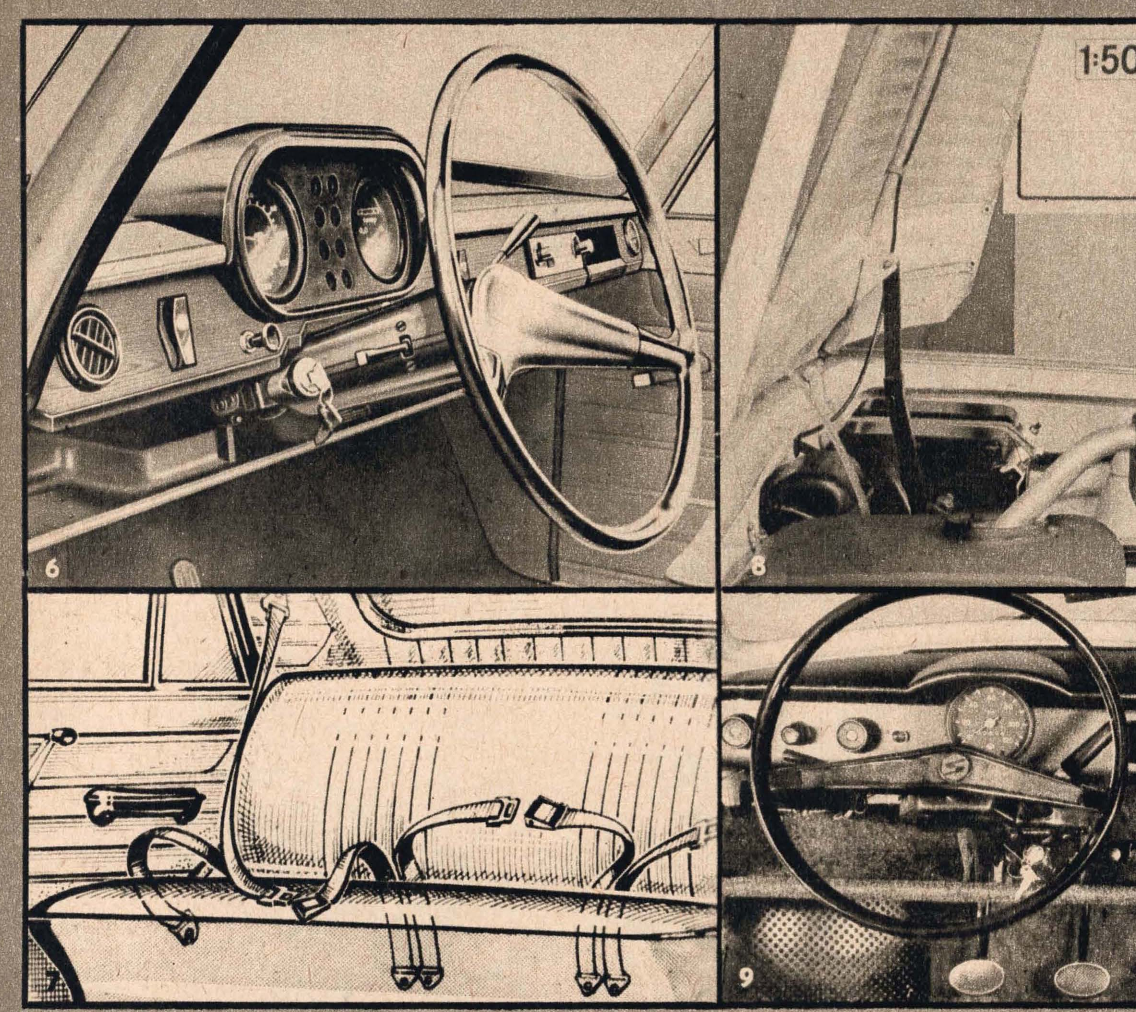
wenn die Vordersitze nicht mindestens bis zur Mittelstellung nach vorn geschoben werden. Erwachsene haben im Fond keine ausreichende Bewegungsfreiheit auf längerer Fahrt.

Wir würden den 126 p nicht als echten Viersitzer einstufen, denn bei einer solchen Besetzung wird es schon zum Problem, kleines Handgepäck zusätzlich mit in den Wagen zu nehmen. Andererseits ist im Gepäckraum unter der kurzen flachen Fronthaube gerade noch – neben Ersatzrad, Batterie, Bremsflüssigkeitsbehälter, Werkzeug, Reservekanister usw. – Stauraum für zwei sehr kleine Koffer oder nicht zu große Reisetaschen bzw. Beutel. Wir schrieben schon im letzten Räderkarussell, daß bei Urlaubsfahrten das Reisegepäck für vier Personen auf einem Dachgepäckträger untergebracht werden müßte.

Der 126 p dürfte aber ein sehr wirtschaftliches und konkurrenzlos wendiges kleines Auto für Familien mit einem Kind sein.

Der Zweizylinder-Viertaktmotor im Heck wird vom Luftstrom eines geräuscharm laufenden Radialgebläses gekühlt. Die Kühlluft saugt das Gebläse über Lufteintrittsgitter unterhalb der hinteren Dachträger an. Thermische Probleme dürfte es für das Triebwerk selbst bei sommerlichen Außentemperaturen nicht geben, da auch die Ölwanne Kühlluft vom Gebläse abbekommt. Daß Motorgeräusche nur gedämpft in den Fahrgastraum dringen, ist nicht nur der relativen Laufruhe des Viertakters zuzuschreiben. Auch die aufwendigen Maßnahmen zur Schallisolierung der Karosserie wirken sich aus. Erst bei einer Fahrgeschwindigkeit ab etwa 90 km/h macht sich das dumpfe Brummen des Hecktriebsatzes lautstärker bemerkbar.

Der Motor verträgt schaltfaules Fahren, solange keine schnelle Beschleunigung gefordert wird. Aufs Gasgeben reagiert er auffallend träge, weil er mit der großen Schwungmasse fertigwerden muß, die eine angemessene Laufruhe des nur zweizylindrigen



Viertakters garantieren soll. Trotzdem ist der Motor nicht frei von Schüttelneigungen. Der zweite Gang kann bis über 50 km/h, der dritte bis etwa 85 km/h ausgefahren werden, wenn einmal alle Beschleunigungsreserven erforderlich sind (Überholvorgänge!). Als Höchstgeschwindigkeit gibt das Werk 105 km/h an. Das ist eine Tempogrenze, die der 126 p auf jeden Fall erreicht. Sie wird unter günstigen Fahrbedingungen ein ganzes Stück überschritten, wie wir uns überzeugen konnten.

Trotz der für einen so kleinen Wagen akzeptablen Spitzengeschwindigkeit bleiben hinsichtlich des Leistungsvermögens (23 PS; 4,0 kpm) Wünsche offen. Überholvorgänge machen deutlich, daß dem Triebwerk einige PS fehlen und daß vor allem das Durchzugsvermögen mit der Getriebeübersetzung des 4. Ganges doch recht bescheiden bleibt. Das spürt man auch an langen, aber gar nicht so steilen Steigungen. Im direkten Gang ist da kein Vorankommen, wenn nicht vorhandener Schwung ausgenutzt und rechtzeitig auf den dritten Gang umgeschaltet wird.

Das Vierganggetriebe schaltet sich sehr leicht. Der erste Gang muß mit Zwischengas angeboten werden. Er ist nicht synchronisiert. Da aber selbst Schrittgeschwindigkeit den zweiten Gang nicht überfordert, erweist sich das nicht voll synchronisierte

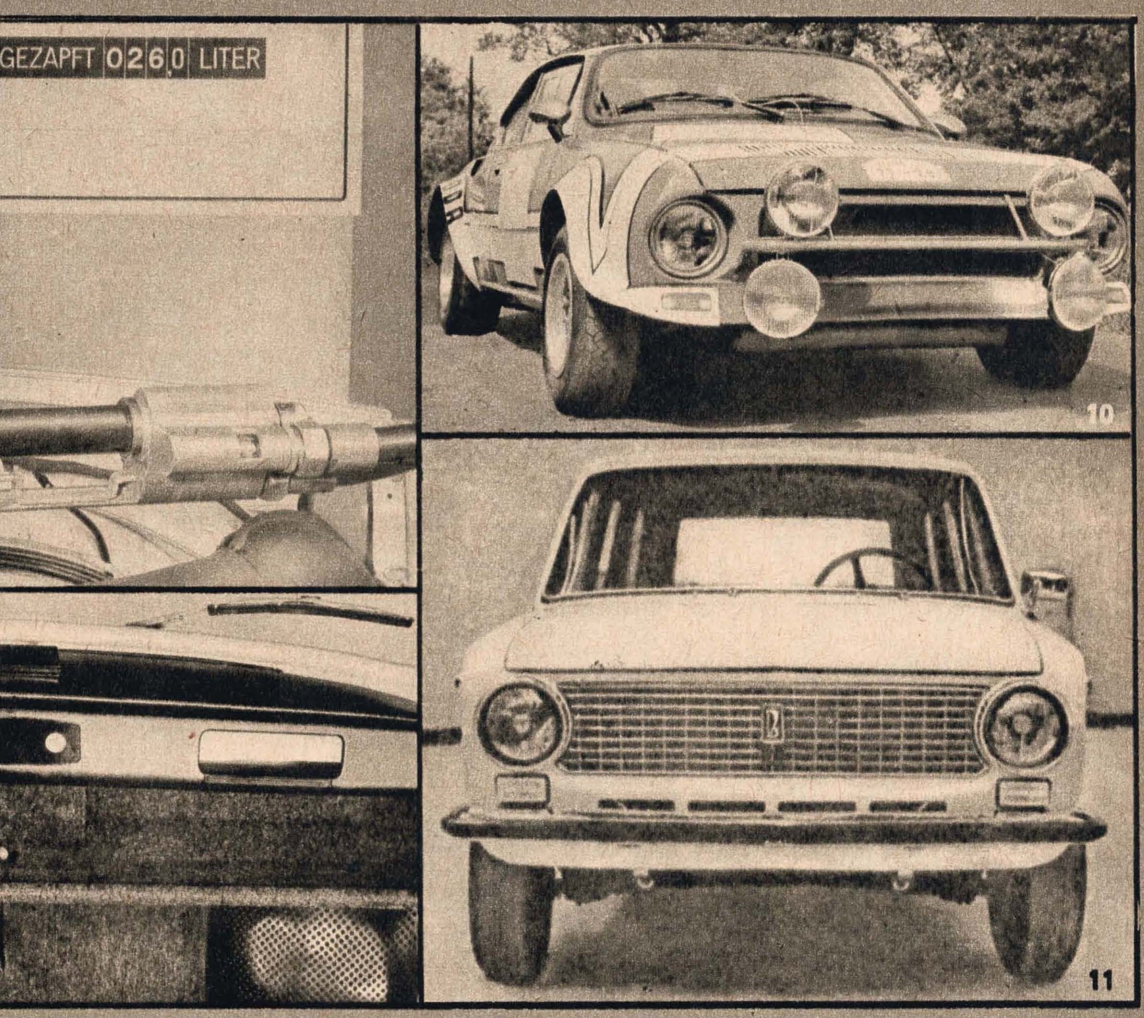
6 Neugestaltete Armaturentafel des Wartburg 353 W mit zwei zentralen Rundinstrumenten und acht Kontrolleuchten

7 Der Wartburg 353 W bietet jetzt auch Befestigungsmöglichkeiten für Sicherheitsgurte im Fond

8 Durch die neu eingeführte Nadellagerung der Kolbenbolzen kann man jetzt auch beim Trabant 601 ein Mischungsverhältnis 50 : 1 tanken.

9 Neue Instrumententafel mit Ablage beim Trabant 601

10 Škoda 200 RS (1997 cm³; 163 SAE-PS bei 6000 U/min; 200 km/h)



11 Der verbesserte Shiguli WAS 21011 aus Togliatti. Deutlich erkennbar die vordere Stoßstange mit der durchgehenden Gummileiste und der neue Kühlergrill (1300 cm³; 69 PS bei 5600 U/min; 143 km/h).

12 Ein etwas veränderter Moskwitsch mit der Typenbezeichnung „1500" wurde kürzlich in Moskau vorgestellt (1478 cm³; 75 PS bei 5800 U/min; 145 km/h)

Getriebe als ein Handikap, an das man sich jedoch gewöhnen kann.

Die Lenkung arbeitet leicht und direkt. Sie bleibt auch auf schlechter Wegstrecke ruhig. Das kleine Lenkrad hat man sehr gut im Griff. Die tiefe Schwerpunktlage des Wagens, das angenehme Fahrwerk – mit Querblattfeder an der Vorderachse und Schraubenfedern an den hinteren Schräglenkern – und nicht zuletzt die griffigen Radialreifen sorgen dafür, daß auch auf kurvenreichen Strecken sicher und schnell gefahren werden kann.

Als Heckmotorwagen neigt der 126 p aber zum seitlichen Wegsetzen mit der Heckpartie, wenn die Seitenführungskraft die Hinterräder überfordert. Dieser kritische Moment läßt jedoch sehr lange auf sich warten, solange die Fahrbahn trocken ist. Bei feuchter Straße bringen abrupte Kurskorrekturen die Hinterräder dagegen recht schnell zum Ausbrechen. Kurzes, reaktionsschnelles Gegenlenken macht den Kleinen aber sofort wieder richtungsstabil. Der Federungskomfort ist gut. Bei voller Besetzung des Wagens treten aber gelegentlich leichte Durchschläge (bis zum Gummipuffer) auf.

Der Kraftstoffverbrauch des kleinen Viertaktmotors (mit seitlich angeordneter, über eine Kette angetriebener Nockenwelle) berechtigt zu der Behauptung, daß der 126 p ein außergewöhnlich sparsames Auto ist. Je nach Fahrweise reichen für 100 km Fahrstrecke etwa 5,8 l bis 7,5 l Benzin aus. Allerdings muß hochoktaniger Kraftstoff getankt werden.

Ein Import des Polski-Fiat 126 p



ist nach unseren Informationen für 1975 noch nicht vorgesehen.

Sicherheit großgeschrieben

Die Sicherheit unserer Automobile muß größer werden. Es geht darum, sowohl den Fahrzeuginsassen als auch anderen Verkehrsteilnehmern ein hohes Maß an Sicherheit zu gewährleisten. Einmal kommt es darauf an, daß durch konstruktive Voraussetzungen Unfälle möglichst vermieden werden, und zum anderen sollen ausreichende Maßnahmen (wenn es doch zu einem Unfall gekommen ist) passiver Sicherheit die Unfallfolgen weitgehend mildern.

Die Automobilbauer in Eisenach streben eine vernünftige Relation zwischen aktiver und passiver Sicherheit an, wobei ihr Schwerpunkt auf der aktiven Sicherheit liegt.

So stellte der VEB Automobilwerk Eisenach zur Leipziger Herbstmesse den Typ „353 W" vor, der sich zwar äußerlich nicht veränderte, jedoch ein ganzes Paket von Verbesserungen aufweist, die in der Hauptsache Fragen der Sicherheit beinhalten. Das trifft vor allem auf die vorderen Scheibenbremsen und das völlig neue Bremssystem zu.

Bei den Scheibenbremsen handelt es sich um Vier-Kolben-Festsattelbremsen mit einem Bremsscheibendurchmesser von 240 mm, die im Bremsenwerk Autobrzdy Jablonec, ČSSR, hergestellt werden. Im Bremssattel sind beiderseitig Bremsbelagträger eingebaut, die über vier Kolben – auf jeder Seite zwei – hydraulisch betätigt werden. Dabei drücken die Kolben die Beläge mit außerordentlich gutem Bremseffekt gegen die Scheibe. Die Wirkung der hohen Bremsverzögerung läßt auch beim Erwärmen nicht nach, selbst dann nicht, wenn sich die Scheibe unter Belastung stark aufheizen sollte.

Eine neue lastabhängig arbeitende Bremskraftdosierung der hinteren Trommelbremsen verhindert das Blockieren der Hinterräder, indem sie automatisch die



13 In Rumänien wurde die Produktion des Dacia-Kombi aufgenommen (1289 cm³; 54 PS bei 5250 U/min; 140 km/h)

14 Das zweitürige Scirocco-Coupe wird in drei Motorversionen gefertigt (1093 cm³; 50 PS bei 6000 U/min; 144 km/h; 1471 cm³; 70 PS bei 5800 U/min / 85 PS bei 5800 U/min; 164 km/h / 175 km/h)

15 Front- und Heckansicht des Audi 50 (1093 cm³; 50 PS bei 5800 U/min / 60 PS bei 6000 U/min; 142 km/h / 152 km/h)



15

günstigste Bremskraft ermöglicht. Darüber hinaus kann mit Hilfe des Zweikreissystems der Bremsanlage auch bei Ausfall eines Hydraulikkreises gebremst werden. Daraus ergibt sich eine erhöhte aktive Fahrsicherheit.

Auch hinsichtlich der passiven Sicherheit konnten weitere Maßnahmen eingeführt werden.

So wurde das gesamte System Türschloß-Schließkeil überarbeitet. Nunmehr sichern die Türschlösser mit verstärktem Stahlstern und verbesserten Schließkeilen die Türen noch wirksamer gegen das Aufspringen.

Das Verwenden eines Spezialgelenks zwischen Lenkgetriebe und Lenksäule verhindert bei einem Aufprall das Durchstoßen der Lenksäule in Richtung Innenraum.

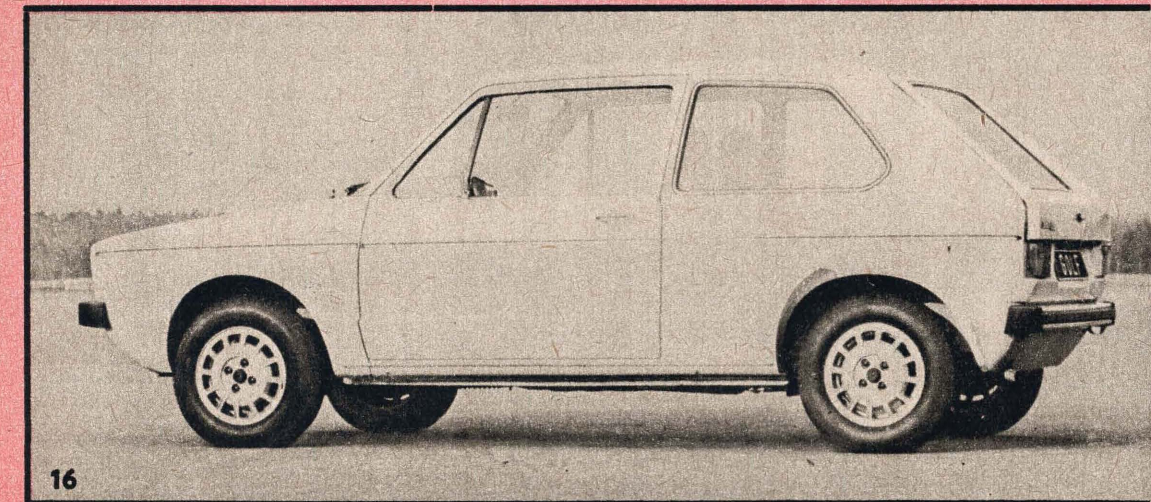
Der Wartburg 353 W ist mit neuen Einhandbedienungs-Sicherheitsgurten ausgerüstet. Durch eine elastische Peitschenhalterung wird das Einrasten der Drucktastenschlösser wesentlich vereinfacht. Ferner sind serienmäßig Befestigungspunkte für Sicherheitsgurte im Fond angebracht. Dadurch können für die Passagiere der hinteren Sitzbank sowohl zwei kombinierte Hüft-Schräg-Schulter-Gurte für die außen Sitzenden als auch in der Mitte ein Hüftgurt für eine dritte Person angebracht werden.

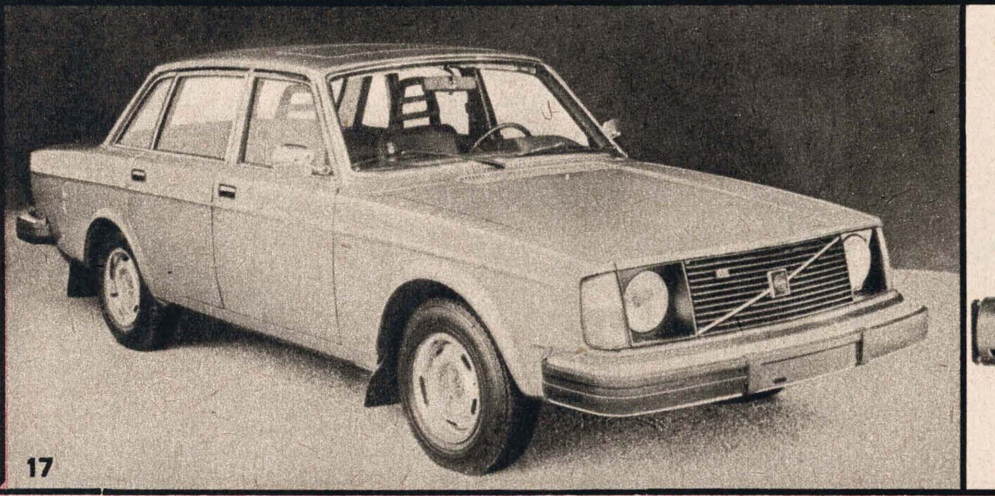
Zur Verbesserung der Lichtverhältnisse können die Hauptscheinwerfer mit Wischern ausgestattet werden. Sie ermöglichen dem Fahrer besonders bei Schlechtwetterfahrten das Sauberhalten der Scheinwerfergläser.

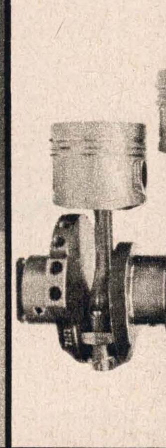
Bis jetzt 29 Regelungen der ECE

Mit dem Beitritt der DDR in die Europäische Wirtschaftskommission (ECE) ergeben sich für den Fahrzeugbau unserer Republik einige neue Forderungen.

Die gesetzlichen Vorschriften über den Bau und die Zulassung von Kraftfahrzeugen werden in den national gültigen StVZO der einzelnen Länder noch recht unterschiedlich gehandhabt. Deshalb kam es zwangsläufig zu Bestrebungen, einheitliche Bauvorschriften hinsichtlich aller Sicherheitsfragen für Kraftfahrzeuge zu fixieren.


16


17



Damit u. a. befaßt sich seit 1958 die „Economic Commission Europe" (ECE) der Vereinten Nationen – die Europäische Wirtschaftskommission – mit ihrem Sitz in Genf.

Von den Fachgremien der ECE wurden bis jetzt 29 Regelungen erarbeitet und verabschiedet, die umfassende Vorschriften beinhalten. Da sie jedoch zum Teil mit umfangreichen konstruktiven Veränderungen verbunden sind, erfolgt die Verbindlichkeitserklärung von den einzelnen Ländern stufenweise.

Von der Europäischen Wirtschaftskommission wurden auch die Prüfstellen benannt, die für die einzelnen Regelungen abnahmeberechtigt sind. Es handelt sich dabei um renommierte nationale Institute oder Überwachungsorgane, wie z. B. die „British - Standard - Institution", „UTAC" Frankreich oder „UVMV" ČSSR. Die zuständigen Ministerien der betreffenden Länder wurden ermächtigt, die staatliche Genehmigung zu erteilen, wenn die entsprechenden Normen erfüllt sind. Die geprüften Fahrzeuge oder auch Bauteile erhalten eine entsprechende Genehmigungsmarke.

Für den Wartburg wurden bis jetzt folgende ECE-Regelungen genehmigt:

– 1 Hauptscheinwerfer
– 2 Glühlampen
– 3 Rückstrahler
– 9 Fahrgeräusche
– 10 Funkentstörung
– 11 Türschlösser-Scharniere
– 12 Lenkung
– 14 Verankerung für Sicherheitsgurte
– 19 Nebelscheinwerfer

Die Regelungen:

– 4 Kennzeichenbeleuchtung
– 6 Fahrtrichtungsanzeiger
– 7 Brems-, Schluß-, Begrenzungsleuchten
– 17 Sitze und Sitzbefestigungen
– 23 Rückfahrscheinwerfer

sind bereits geprüft und für gut befunden worden. Ihrer Genehmigung steht nichts im Wege.

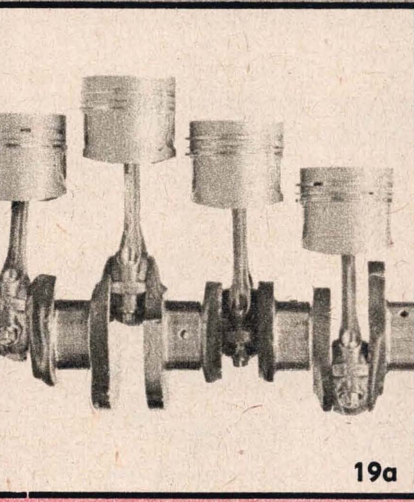
Darüber hinaus werden noch folgende Regelungen für den Wartburg bearbeitet:

– 13 Bremsen



18

16 Für vier erwachsene Personen ausgelegt ist der 3700 mm lange Pkw Golf (nur etwa 250 mm länger als der Trabant 601). Der Gepäckraum, durch eine Heckklappe zugänglich, faßt 350 l (1093 cm³; 50 PS bei 6000 U/min; 140 km/h; 1471 cm³; 70 PS bei 5800 U/min; 160 km/h).
17 Volvo 244 GL mit verlängerter Frontpartie. Die vorderen Kopfstützen können von den Rücksitzen aus leicht durchgesehen werden (2127 cm³; 97 PS bei 5000 U/min / 123 PS bei 5750 U/min).
18 Der Volvo 264 DL wirkt optisch breiter durch die großen rechteckigen Scheinwerfer (2664 cm³; 140 PS bei 6000 U/min)



19a



19b

– 16 Sicherheitsgurte
– 18 Schutz gegen unbefugte Benutzung
– 20 H 4-Hauptscheinwerfer
– 27 Warndreieck
– 28 Akustische Signale

Trabant-Weiterentwicklung
Einen Vergleich mit Fahrzeugen der Größenordnung bis zu 850 cm³, wie beispielsweise Fiat 600–850, Polski-Fiat® 126 p, Honda-N 600, Citroën 6-8-2 CV, Renault R 4/R 6 braucht der Trabant 601 nicht zu scheuen. Nun hat der Kleinwagen aus Zwickau weitere Verbesserungen erfahren. Der Serienanlauf der nadelgelagerten Kolbenbolzen war die Voraussetzung für das Umstellen des Mischungsverhältnisses Kraftstoff-Öl auf 50:1. Damit wird das Trabantfahren ökonomischer und, was noch wichtiger ist, umweltfreundlicher. Außerdem wirkt es sich günstig auf die Lebensdauer des Triebwerks aus.

Durch die konstruktive Änderung im Bereich der Auflage des Lenkstocks und der Vorderfeder wurde der Hilfsrahmen verbessert.

Eine geänderte Getriebeübersetzung ermöglicht besseres Beschleunigen und im Bedarfsfall eine höhere Endgeschwindigkeit der ersten drei Gänge. Das, sowie die Warnblinkanlage für die Ausführungen „de Luxe" und „Sonderwunsch", sind Merkmale, die zur Erhöhung der Sicherheit beitragen. Ebenfalls für die Ausführungen „de Luxe" und „Sonderwunsch" ist die neue Instrumententafel mit zusätzlicher Ablage.

Ein Auto ist nur so gut wie sein Service
Zur Betreuung von über einer Million Trabant-Fahrzeugen ist im In- und Ausland ein breites Netz von Service-Werkstätten und Dienstleistungseinrichtungen erforderlich. Allein in unserer Republik bestehen 650 Service-Werkstätten. In vielen Ländern Europas bestehen Generalvertretungen und arbeiten Service-Werkstätten an der Betreuung der Trabantfahrzeuge. In Polen, Ungarn, der ČSSR und Bulgarien wurde in den letzten 10 Jahren





19 a u. b Der Mercedes Benz 240 D 3.0 wird von einem Fünfzylinder-Dieselmotor angetrieben (2971 cm³; 80 PS bei 4000 U/min); 148 km/h)

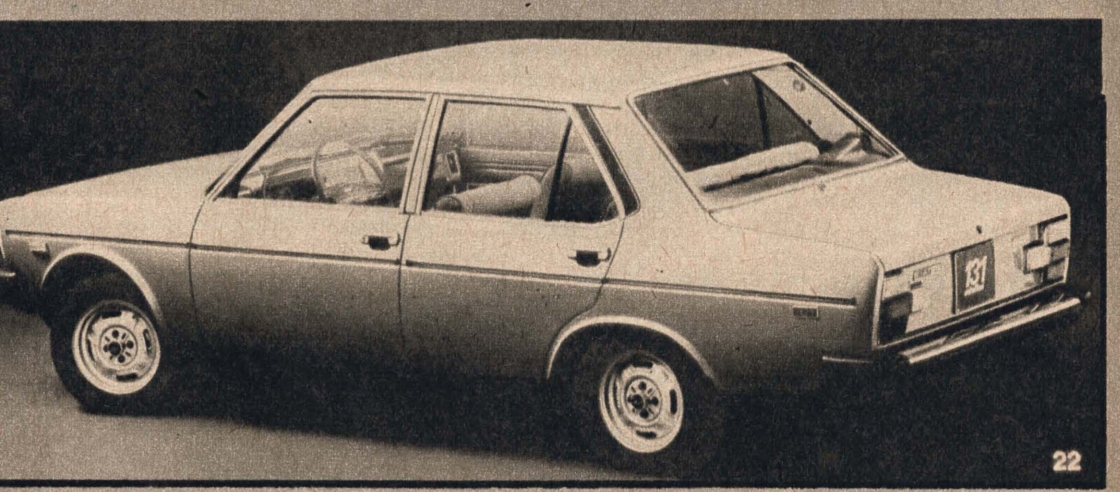
20 Der englische Konzern British Leyland stellte mit dem Austin Allegro eine Neukonstruktion vor. Der Vollheckwagen ist 3853 mm lang und wird mit vier und zwei Türen gefertigt. Wesentliche technische Neuerungen sind die Hydragas-Federung (Stickstoffpolster) und der Fahro Strip (der bisher übliche Kabelbaum wird durch ein aufgeklebtes Kabelband ersetzt). Es gibt drei Motorversionen (1083 cm³; 45 PS bei 5250 U/min; 127 km/h; 1256 cm³; 54 PS bei 5400 U/min; 140 km/h; 1458 cm³; 68 PS bei 5600 U/min; 147 km/h).

21 Ein Mittelmotor-Coupe ist der Matra-Simca-Bagheera (1294 cm³; 84 PS bei 6200 U/min; 185 km/h)

22 Ein neues Modell präsentierte auch Fiat, den 131 mirafiori. Ein Fahrzeug mit Frontmotor und Hinterradantrieb. Es gibt zwei Motorversionen (1297 cm³; 65 PS; 150 km/h; 1585 cm³; 75 PS; 160 km/h).

Fotos: C. Czerny (1), L. Lehky (1), H. Meyer (1), M. Zielinski (5), Werkfoto (16)

ein breites Netz von Werkstätten für die Trabantbetreuung eingerichtet.
Wer also mit seinem Trabant 601 im Urlaub eine größere Auslandsfahrt unternehmen will, kann diese mit ruhigem Gewissen antreten. Bei eventuell auftretenden Defekten wird er in jeder größeren Stadt der genannten Länder Hilfe und Unterstützung finden.
Trotz des ausgeprägten Services im In- und Ausland sollte man vor Antritt einer größeren Reise, sei es an die Ostsee oder zu unseren sozialistischen Nachbarn, sein Fahrzeug einer gründlichen Überprüfung unterziehen. Dazu gehört die Kontrolle der Zündeinstellung, des Keilriemens, der Bereifung, des Bremsflüssigkeitsstandes sowie der Bremsleitungen auf Scheuerstellen. Wichtig ist eine Prüfung der Schrauben auf Festsitz, besonders die der Achsaufhängung und der Lichtmaschinenbefestigung. Nicht zu vergessen ist eine Ölstandskontrolle des Getriebes.
Es reist sich mit dem Auto um einiges ruhiger, wenn man einen gewissen Ersatzteilebordsatz mitführt. Dazu gehören: 2 Zündkerzen, 2 Unterbrecherkontakte, 1 Kondensator, 1 Kerzenstecker, 1 Keilriemen, 1 Ersatzschlauch, 1 kleine Flasche mit Bremsflüssigkeit, Ventileinsätze und Staubkappen, 1 Stück Klarsichtfolie (als Notbehelf bei zerstörter Windschutzscheibe) einige Meter isoliertes Kupferkabel, Isolierband,



Meßbecher mit Meßskala für Ölbeimischungen (nicht in allen Ländern gibt es an den Tankstellen Gemischsäulen), 10-l-Kanister mit Trichter, 1 Handlampe. Das vorhandene Bordwerkzeug sollte durch Hammer, Flachfeile, Abschleppseil und Luftpumpe ergänzt werden. Alles in allem wenig Platzbedarf, aber genug, um kleine Pannen, die mitunter auftreten können, selbst zu meistern.

Neues Sportcoupé aus Mlada Boleslav

Kürzlich wurde in der ČSSR das neue Sportcoupé Škoda 200 RS vorgestellt. Es ist hauptsächlich für Autorennen vorgesehen und wurde von Konstrukteuren, Ingenieuren und Arbeitern aus Mlada Boleslav, Kwasiny, Prag und Vrchlabi in nur sechs Monaten entwickelt. Der neue Škoda 200 RS basiert im wesentlichen auf der Grundkonzeption des heute produzierten Škoda Coupé 110 R. Das Antriebsaggregat befindet sich hinter der Hinterachse und leistet bei einem Hubraum von 1997 cm³ 163 SAE-PS bei 6000 U/min. Der Wagen soll eine Geschwindigkeit von 200 km/h erreichen, die Beschleunigung von 0 km/h auf 100 km/h beträgt sieben Sekunden. Der Škoda 200 RS ist 4000 mm lang, 1680 mm breit und 1180 mm hoch. Die Spurweite beträgt vorn 1418 mm und hinten 1369 mm. Er hat eine Masse von 870 kg.

Shiguli-Familie hat Zuwachs

1974 wurde eine neue Variante des Shiguli vorgestellt. In Togliatti wird nun auf der Grundlage des 2101 der außen und innen veränderte 21011 hergestellt.

Wesentlichste Neuerung ist der hubraum- und leistungsgesteigerte Motor. Bei 1300 cm³ bringt er 69 PS bei 5600 U/min auf die Straße. Damit erhöht sich die Geschwindigkeit, aber auch der Kraftstoffverbrauch – um etwa 0,2 bis 0,3 l/100 km.

Ebenfalls neu ist die Sicherheitslenkung. Die vordere und die hintere Stoßstange sind mit durchgehenden Gummileisten versehen und der Kühlergrill hat seine Form gleichfalls verändert. Im Innenraum sind die Sitze und das Armaturenbrett (Holzmaserung) ähnlich wie beim Shiguli WAS 2103.

Der Moskwitsch mit der Typenbezeichnung „1500" hat sein Antlitz ebenfalls etwas verändert. Die traditionelle Silhouette wurde optisch etwas verbreitert. Dazu ist ein neuer Plast-Kühlergrill gekommen. Die Scheinwerfer sind mit Wischern ausgerüstet. Anstelle der bisherigen überstehenden Türgriffe werden Mulden-Türgriffe verwendet. An den hinteren Kotflügeln gibt es Lüftungsschlitze. Die vorderen Sitze sind mit Kopfstützen und Sicherheitsgurten ausgerüstet. Antrieb und Technik sind wie beim Moskwitsch 412 geblieben.

Bei VW und Fiat geht's bergab

Beide Konzerne hatten in der Vergangenheit ihre Erfolgsprogramme. VW hatte auf den „Käfer" gesetzt, der bisher eine Produktionsauflage von über 18 Mill. Stück erreichte. Fiat dagegen bevorzugte das Baukastenprinzip und besonders den Kleinwagen. Vorbei sind die goldenen Zeiten in Wolfsburg und Turin. Die beiden größten Automobilkonzerne Westeuropas, Eckpfeiler der kapitalistischen Gesellschaft in diesen Ländern, wanken. Bei VW in der BRD und bei Fiat in Italien sieht es mit dem Absatz gleichermaßen schlecht aus. Hunderttausende Pkw stehen gegenwärtig in beiden Ländern auf Halde und rosten vor sich hin.

Die Absatzkrise, bedingt durch

die Überproduktion, wirkt sich aus. Im Ergebnis mußten Hunderttausende Arbeiter und Angestellte auf Kurzarbeit gesetzt werden – allein im August 1974 bei VW 49 000 und im Oktober 1974 bei Fiat 65 000 Beschäftigte. Tausende haben ihren Arbeitsplatz eingebüßt und sind auf die Straße geflogen. „Personalabbau" heißt das in der kapitalistischen Fachsprache.
Und die Krise weitet sich aus. Insgesamt rechnet man in der BRD mit über einer Million Arbeitsloser, in Italien sieht es noch schlimmer aus.

Natürlich wissen die Konzerngewaltigen in Wolfsburg und in Turin einen Ausweg aus diesem Dilemma. Die Arbeiter sollen sich in ihren „unverschämten" Lohnforderungen beschränken und, last not least, die in Westeuropa nahezu perfektionierte Automobilindustrie wird in schwach industrialisierte Länder, wie beispielsweise Brasilien und den Iran, verlegt. VW hat mit seinem Zweigwerk „VW do Brasil" bereits gute Erfahrungen gesammelt. Dort sind die Arbeitskräfte billig, das heißt, sie bekommen bei intensivster Ausbeutung nur einen Hungerlohn. Das verspricht – trotz der Krise – bei geringsten Investitionen einen hohen Profit und bedeutet nichts anderes als Kapitalexport. Das ist die eine Seite der Medaille, die andere verkündet neue Modelle, zumindest beim Volkswagenkonzern. In Wolfsburg hat man den „Käfer" fallengelassen, er soll in naher Zukunft nur noch im Ausland produziert werden. Ein neues VW-Pkw-Programm, das neuerdings auch auf dem Baukastenprinzip basiert und den „Kleinwagen" bevorzugt, soll neue Käuferscharen anlocken.

Zu den bekannten Modellen Audi 80, Audi 100, Passat und Scirocco sind der Audi 50 und der Golf hinzugekommen. Alle diese Typen verfügen über einen Frontantrieb.

Mit diesen neuen Typen verschärft sich aber zugleich auch der Konkurrenzkampf in Westeuropa. Denn zu den Konzernen, die bisher Kleinautos produzierten, wie Fiat, BLMC, Renault und Peugeot ist nun auch VW vorgestoßen. Was früher nicht für möglich gehalten wurde, das ist jetzt eingetreten. VW will den Absatz neu ankurbeln, deshalb greift der Konzern auch auf das Geschäft mit den „Miniautos" zurück.
War der „Käfer" noch über 4000 mm lang, so weist der Golf nur noch 3700 mm Länge auf. Beim Audi 50 sind es sogar nur noch 3490 mm Länge. Die beiden neuen Modelle sind also wesentlich kleiner geworden.
Die Vollheckbauweise gewährleistet eine gute Raumökonomie.

Audi 50 und Golf werden durch wassergekühlte Reihen-Vierzylindermotoren angetrieben. Der Golf wird mit zwei und mit vier Türen und zusätzlicher Heckklappe hergestellt. Es gibt zwei Motorversionen, 50 PS bei 6000 U/min und 70 PS bei 5800 U/min. Der Audi 50 weist zwei Türen und eine Hecktür auf. Er hat ebenfalls zwei Motorversionen, 50 PS bei 5800 U/min und 60 PS bei 6000 U/min.

Technischer Wandel bei Volvo

Der schwedische Automobilkonzern Volvo stellte seine neuen Modelle 242/244/245 und 264 vor, die damit die alten Typenreihen 140 und 160 ablösen.

Man spricht bei Volvo vom größten technischen Wandel seit 1945.

Äußerlich fallen die neuen Modelle durch ihre wuchtige Frontpartie auf. Sie sind auch länger geworden (4900 mm) und weisen mehr Masse auf (242, 244, 245 – 1265 kg / 264 – 1425 kg). Mit Hilfe der verlängerten Frontpartie soll bei einem Aufprall größere Sicherheit gewährleistet werden. Technische Neuheiten an den Volvo-Modellen sind die Federbein-Vorderradaufhängung, die zahnstangengetriebene Lenkung, die Hinterachse mit Drehstabilisator, 14-Zoll-Räder und die neuen Motoren B 21 A/E bzw. B 27 E. Die B-21-Motoren für die Modellreihe 240 leisten 97 PS bei 5000 U/min und 123 PS bei 5750 U/min. Die Motorversion B 27 E für die Modelle 264 leistet 140 PS bei 6000 U/min. Volvo will mit seinen neuen Fahrzeugen mehr aktive und passive Sicherheit bei eventuell eintretenden kritischen Situationen gewährleisten.

Fünfzylinder-Dieselmotoren

Zur Leipziger Herbstmesse stellte Daimler-Benz (BRD) ein neues Diesel-Modell vor, den 240 D 3.0. Er unterscheidet sich von den bisher gefertigten Dieselfahrzeugen durch sein Triebwerk.
Statt das Zylindervolumen zu vergrößern, wurde der Motor mit fünf Zylindern ausgerüstet. Bei einem Hubraum von 2971 cm^3 leistet der Fünfzylinder-Vorkammer-Diesel mit obenliegender Nockenwelle 80 PS bei 4000 U/min. Obwohl der Dieselmotor nicht so temperamentvoll reagiert wie ein Ottomotor, beispielsweise längerer Überholweg, weist er auch einige Vorteile auf: niedriger Kraftstoffverbrauch und wenig Ausstoß von Schadstoffen in den Abgasen. Bei Daimler-Benz beträgt der Anteil der Diesel-Pkw an der Gesamtproduktion heute über 40 Prozent.

Damit sind wir am Ende des diesjährigen Räderkarussells. Wir hoffen, daß für jeden etwas dabei war. Natürlich können wir aus Platzgründen in einem solchen Beitrag nicht alle neuen bzw. weiterentwickelten Pkw-Modelle vorstellen, wofür wir um Ihr Verständnis bitten. Bis zum nächsten Räderkarussell.

Peter Krämer

(Für zweckentsprechende Information zu diesem Beitrag dankt der Autor W. Riedel, H. Ihling, G. Klausing und L. Lehky.)



1

Biophysik

Die Erforschung der Lebensvorgänge ist ein wesentliches Problem der heutigen Wissenschaften. Neue Erkenntnisse auf diesem Gebiet werden neue Möglichkeiten schaffen für die Medizin, die Landwirtschaft oder die technische Nutzung biologischer Prozesse. Biophysikalische und biochemische Forschungen sind sehr zeitaufwendig und erfordern einen hohen materiellen und ideellen wissenschaftlichen Aufwand.
So stimmen die RGW-Ländern ihre Arbeiten auch auf diesem Gebiet ab, vereinen vertraglich ihre Kapazitäten, nutzen besonders das große Potential der Sowjetunion. Und im RGW-Komplexprogramm wird die Biophysik als ein wissenschaftlicher Schwerpunkt genannt.

Durch die internationale Zusammenarbeit konnte die DDR ein höheres wissenschaftliches Niveau auch auf diesem Spezialgebiet erreichen. Das DDR-Forschungsprogramm „Mogevus" (molekulare Grundlagen der Entwicklungs-, Vererbungs- und Steuerungsvorgänge) gliedert sich in die internationale Kooperation ein.

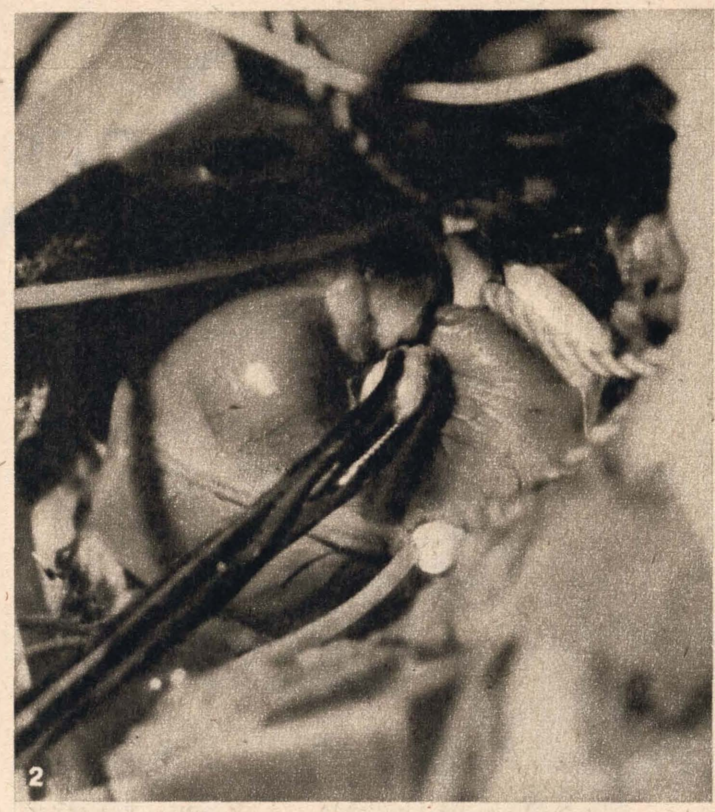
Im Februar 1972 weilte eine Delegation des Präsidiums der Akademie der Wissenschaften der DDR in Moskau und stimmte mit den entsprechenden Einrichtungen der Akademie der Wissenschaften der UdSSR die langfristige Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Biowissen-

1 Die Meßtechnik ist eine wichtige Voraussetzung für biophysikalische Forschungen. Dieser 6-Kanal-Elektrokardiograf wurde in der DDR entwickelt.

2 Messung der Durchflußmenge am Schweineherz

3 Viele Erkenntnisse werden im Tierexperiment mit Ratten gewonnen

Fotos: ZB/ADN



schaften ab. Der bis 1975 reichende Arbeitsplan sieht eine Kooperation zu wichtigen Problemen der Molekularbiologie, der Genetik, der Mikrobiologie, der Zellbiochemie und Zellphysiologie vor.
Die Akademie der Wissenschaften der DDR erarbeitete ein Programm der Biowissenschaften für den Zeitraum 1976–1980, in dem die Probleme der Biophysik zu einer eigenen Hauptforschungsrichtung zusammengefaßt wurden. Mitte 1974 wurde dieses Programm vom Ministerrat der DDR als Arbeitsgrundlage bestätigt.
Die im Staatsplan der DDR ausgewiesenen Aufgaben sind Teil des RGW-Abkommens „Biophysik". Dieses Biophysikabkommen wurde von den beteiligten Ländern gründlich vorbereitet.

Dazu fanden u. a. zahlreiche Expertenberatungen statt, die erste in Berlin.

Am 28. April 1971 setzten die Regierungsvertreter der VRB, der UVR, der DDR, der MVR, der VRP, der UdSSR, der SRR und der ČSSR ihre Unterschrift unter das Abkommen. Mitglied wurde ebenfalls die SFR Jugoslawien.

Koordinierungszentrum ist das Institut für Biophysik der Akademie der Wissenschaften der UdSSR in Moskau-Pustschino.
Auf der Grundlage des wissenschaftlichen Programms zum Abkommen wurden Arbeitspläne in fünf Schwerpunktrichtungen aufgestellt.

1. Biophysikalische Grundlagen der Regulierung biologischer Systeme. Gegenwärtig betrifft das vor allem Untersuchungen der Struktur der Konformationswandlung und der Selbstorganisation von Biopolymeren.
2. Molekulare Mechanismen und Energetik der Muskelkontraktion.
3. Physikalisch-chemische Grundlagen der Membranfunktionen;
4. Automatisierung biologischer Untersuchungen.
5. Erforschung des Einflusses physikalischer Faktoren auf biologische Systeme auf molekularer und zellulärer Ebene.

Für die einzelnen Richtungen sind bestimmte Einrichtungen der Akademien der Länder verantwortlich.

In der DDR ist der Bereich Methodik und Theorie des Zentralinstituts für Molekularbiologie der AdW in Berlin-Buch die Leiteinrichtung. Er koordiniert die internationalen Arbeiten zum erstgenannten Schwerpunkt.

Für die Forschungen zu Punkt zwei haben die UVR, zu Punkt drei und vier die Sowjetunion und zu Punkt fünf die ČSSR die Leitung.
Außer an Punkt zwei ist die DDR an allen Schwerpunkten beteiligt.

Vor dem mindestens jährlich, in der Regel halbjährlich tagenden Rat der Bevollmächtigten des Abkommens legen das Koordinierungszentrum und die richtungsverantwortlichen Akademieinstitute Rechenschaft über die Arbeit ab.

Zu den Beratungen des Rates werden wissenschaftliche Vorträge zu inhaltlichen Problemen gehalten und Fragen der Planung und Leitung der internationalen Zusammenarbeit besprochen.

Neben dem Zentralinstitut für Molekularbiologie sind in der DDR u. a. in das RGW-Abkommen einbezogen: das Zentralinstitut für Mikrobiologie und


3

experimentelle Therapie in Jena, die Sektion Physik und das physiologisch-chemische Institut der Karl-Marx-Universität Leipzig, der Bereich Biophysik der Sektion Biologie und das Institut für physiologische und biologische Chemie der Humboldt-Universität Berlin sowie das Institut für physiologische Chemie der Medizinischen Akademie Magdeburg.

Gemeinsam wurde von den Ländern eine Prognose der Biophysik erarbeitet. Regelmäßig finden Expertenberatungen, Symposien und Schulungen statt; in der DDR beispielsweise zu Problemen der Membranforschung, zur mathematischen Modellierung, zur Röntgenkleinwinkelstreuung (eine Methode zur Untersuchung biologischen Materials; die Arbeiten der DDR auf diesem Gebiet werden international geschätzt), zur Automatisierung biologischer Untersuchungen.

Gemeinsame Kollektive der Länder arbeiten an bestimmten Themen. Der Bereich Methodik und Theorie im Zentralinstitut für Molekularbiologie, Berlin-Buch und das Institut für Biophysik der sowjetischen AdW arbeiten eng auf dem Gebiet der Theorie zusammen. Zwischen dem VEB Carl Zeiss Jena und dem sowjetischen Institut für Biophysik entwickelte sich im Rahmen des Abkommens eine enge Kooperation mit dem Ziel, wissenschaftliche Ergebnisse umfassend produktiv anzuwenden.

Vom 20. bis 22. März 1973 fand in Berlin, im Ministerium für Wissenschaft und Technik, die 3. Tagung des Rates der Bevollmächtigten zum Biophysikabkommen statt. Neben der Verbesserung der Informations- und Dokumentationstätigkeit, der Erhöhung der Effektivität der Forschungsarbeiten stand u. a. die Verbesserung der Ausbildung wissenschaftlicher Kader auf der Tagesordnung. Der Rat der Bevollmächtigten kam überein, gemeinsam einheitliche Lehr- und Ausbildungsmaterialien für die Biophysik zusammenzustellen und herauszugeben. Dazu wurde eine spezielle Kommission unter Federführung des Koordinierungszentrums, des Instituts für Biophysik in Moskau-Pustschino, gebildet. Und gegenwärtig ist die weitere Vertiefung der Zusammenarbeit auf der Grundlage der Arbeitspläne zum Programm 1976–1980 ein wesentlicher Schwerpunkt der biophysikalischen Forschungseinrichtungen der RGW-Länder.

Rolf Hofmann

Wo sind sie geblieben?

Prof. Dr. sc.
Heinz-Dieter Haustein

Am Eingangstor des Berliner Großbetriebes bemerke ich – halb unbewußt – ein Schild, das allen Besuchern erklärt:

Wir stellen ein

Ich beachte es vorerst nicht weiter, weil es in unseren Breiten zum Betriebstor etwa so wie das Pförtnerfenster einfach dazugehört. Aber es fällt mir wieder ein, als mir der Werkdirektor erklärt: „Der Plan Wissenschaft und Technik wird in diesem Jahr gut erfüllt. Die vor dem Abschluß stehenden Rationalisierungsmaßnahmen ermöglichen es sogar, acht Arbeitskräfte freizusetzen ..." Nachdenklich verlasse ich den Betrieb und wende mich zu dem Schild um

Wir stellen ein

Kraftfahrer
Reparaturschlosser
Rohrleitungsmonteure
Küchenpersonal
Reinigungskräfte

Plötzlich denke ich an – ein Lied, in dem sehr ernst und in einem ganz anderen Zusammenhang die Frage gestellt wird: „Wo sind sie geblieben?" Als ich später lese, daß in diesem Jahr auf Grund von Rationalisierungsinvestitionen in der zentralgeleiteten Industrie mehrere tausend Arbeitskräfte freigesetzt werden konnten, wird die Frage zum Leitmotiv meiner Suche. Irgendwo müssen sie schließlich geblieben sein.

„Die Antwort ist doch einfach" – erklärt mir der Abteilungsleiter eines Kombinats – „wir brauchen die herausrationalisierten (welch schreckliches Wort!) Arbeitskräfte an einer anderen Stelle im Betrieb, um die erforderliche Mehrproduktion zu schaffen." Überall sagt man mir dasselbe. Aber das Schild am Eingang? Nun ja, die innerbetriebliche Freisetzung hält eben mit der notwendigen Produktionserweiterung nicht Schritt.

Welchen Sinn soll es jedoch haben, wenn wir so ständig mehr Arbeitsplätze schaffen als Arbeitskräfte für sie freisetzen? Alle wissen das – vom Brigadier bis zum Minister – seit Jahren, aber unvermindert hält die negative Tendenz an. Also liegen die wirklichen Gründe tiefer. Die ökonomischen Gesetze lassen sich nicht überlisten.

Wir wollen es erst gar nicht versuchen und sie lieber gleich richtig beachten. Sicher wissen sie am besten, wo die freigesetzten Arbeitskräfte geblieben sind. Wenn sie nur reden könnten! Vorläufig frage ich erst einmal einen Bauarbeiter vom Stadtzentrum, wo seiner Meinung nach die freirationalisierten Leute bleiben. „Denk doch an den Wasserkopf!" sagt er ohne zu zögern. Na ja, meine ich, schließlich ist die Organisation ja auch komplizierter geworden. Immerhin beschloß ich, mir einmal anzusehen, wie die Arbeitskräfte in der sozialistischen Industrie eingesetzt sind.

Da fand ich des Pudels Kern in wenigen Zahlen:

	ME	1963	1973	1963 = 100
Industrielle Bruttoproduktion	Md. M.	96,9	178,9	185
Arbeiter und Angestellte	1000 Pers.	2775	3030	109
Produktionsarbeiter	1000 Pers.	1902	1979	104
Produktionsarbeiter in Hauptprozessen	1000 Pers.	1460	1255	86
Produktionsarbeiter in Hilfsprozessen	1000 Pers.	442	724	164
Mechanisierungsgrad der Arbeit gesamt	%	45,4	48,1	106
darunter in:				
Hauptprozessen	%	47,7	66,2	139
Hilfsprozessen	%	28,5	35,2	124

Alles in allem ein positives Bild! Die Produktivität wächst beträchtlich. Dadurch konnte die Zahl der Produktionsarbeiter in den Hauptprozessen erheblich verringert werden. Aber die Sache hat einen Haken. Die Zahl der Produktionsarbeiter in den Hilfsprozessen (Transport, Instandhaltung, Gütekontrolle u. a.) steigt schnell an. Dort also trifft man sich wieder. Die Frage ist, was kann man hier tun? Die Antwort lautet: gründlicher analysieren, besser argumentieren und gemeinsam knobeln und verändern! Wir sehen, daß der Mechanisierungsgrad der Arbeit in den Hilfsprozessen immer noch erheblich unter dem der Hauptprozesse liegt.

Vielfach sind die Maßnahmen des Plans Wissenschaft und Technik nur auf das gerichtet, was man



zur Produktionserweiterung unmittelbar braucht. Und das sind eben die Hauptprozesse. Nach einer gewissen Zeit erst bemerken wir das Zurückbleiben der Hilfsprozesse. Diesen Kreislauf müssen wir durchbrechen!

Dafür gibt es bereits gute Beispiele, wie im VEB Kombinat Elektroinstallation in Sondershausen. Dort ist eine exakte Übersicht zum technischen Niveau der Haupt- und Hilfsprozesse vorhanden. Aber auch hier ist es nicht immer einfach, eine ökonomisch vertretbare technische Lösung für zurückbleibende Abschnitte zu finden.

Im Insta-Betrieb werden Sicherungen auf modernen Automaten gefertigt, aber von vielen, zu vielen flinken Händen verpackt. Vermeidbar? Käseröllchen im gleichen Format werden auch automatisch verpackt! Aber das wissen die Kollegen, sie könnten sogar den eigenen Sondermaschinenbau dafür einsetzen. Die Sache hat wieder den berühmten „Haken". Der Exportkunde wünscht die traditionellen perforierten Pappschachteln.

Und damit sind wir wieder bei der Ausgangsfrage. Wir wissen jetzt schon besser, „wo sie geblieben sind", die freigesetzten Arbeitskräfte.

Daher sollten die Leiter den Neuerern und allen Werktätigen mehr Anregungen und konkrete ökonomische Informationen geben. Sonst werden Lösungen ausgedacht, die eigentlich gar keine sind. Mit dem Schinken nach der Wurst schlagen – sagt der Volksmund. Oder: Mancher suchet eyn pfenning, und verbrinnt darbey drey lichte.

Die Ökonomie drückt es etwas komplizierter aus. Sie spricht vom Mehraufwand, der an anderen Stellen der Volkswirtschaft entstehen kann, wenn an einer Stelle eingespart wird. Eines dieser „Schinkenspiele" ist sehr bekannt geworden. Bei der Fernheizung wurden durch Einsparung von Rückleitungen und Ventilen Arbeitskräfte und Material eingespart. Aber später stellte sich ein enormer Mehrverbrauch an Wärmeenergie heraus. Nur ein Ausnahmebeispiel? Keineswegs! Oft werden auch nachfolgende Mehraufwände an anderen Stellen des Betriebes nicht beachtet. Hinterher wundert man sich, daß der Plan Wissenschaft und Technik erfüllt und trotzdem „das Geld nicht vollständig in der Kasse ist".

Sehr nachahmenswert daher die Methoden der Kollegen in Sondershausen: vorher absehbare Mehraufwände an anderen Stellen des Betriebes erscheinen als rote Zahlen auf den Maßnahmekarten! Aber dazu gehört vor allem eines, nämlich Ehrlichkeit. Und ein Schuß ökonomischer Vernunft, denn diese Ehrlichkeit „zahlt sich aus". Die Verlustquellen werden genauer erkannt und die Prozesse besser beherrscht. So hat unsere Ökonomie eben etwas (sogar sehr viel!) mit dem sozialistischen Bewußtsein zu tun. Und das Umgekehrte gilt auch!

In der NATO wird weiter aufgerüstet. Es sind die einflußreichen Kreise des militärisch-industriellen Komplexes, die, ungeachtet der Tendenz zur internationalen Entspannung, mittels Aufrüstung Machtstreben und Profitsucht zu erfüllen suchen.

Jüngste Geschehnisse auf diesem Gebiet geben Veranlassung, das Treiben dieser Kreise erneut unter die Lupe zu nehmen.

Betriebsamkeit und Aufregung sind seit einigen Monaten bei den Zentren des Flugzeugbaus und der militärischen Führungsstäbe einer Reihe kapitalistischer Staaten zu verzeichnen. Auch Politiker, Diplomaten und Journalisten dieser Länder sind eingespannt bei der Entfaltung von Aktivitäten, in deren Mittelpunkt die Entscheidung um ein weitreichendes Projekt steht.

Die rege Geschäftigkeit und der Einsatz vielfältiger Mittel und Methoden werden verständlich, wenn man erfährt, daß es sich bei dem betreffenden Projekt angeblich um das „Waffengeschäft des Jahrhunderts" handelt. Betrachten wir das Ausmaß des heftig umkämpften Objektes und den Ablauf des Geschehens, so wird uns wieder einmal ein anschauliches Bild vom Umfang der imperialistischen Rüstung, von der Stellung und den Praktiken des Militär-Industrie-Komplexes sowie der Funktionsweise des staatsmonopolistischen Kapitalismus vermittelt. Darüber hinaus ist zu erkennen, daß die kapitalistischen Industrieländer gerade in der gegenwärtigen Periode versuchen, das Geschäft mit Waffen und Kriegsmaterial als einen Weg aus den wachsenden ökonomischen Schwierigkeiten zu nutzen.
Es lohnt sich, die Fakten und den Verlauf des Geschehens beim sogenannten „Waffengeschäft des Jahrhunderts" einmal näher zu beleuchten.



WAFFENGESCHÄFTE IM VISIER

Mit Blick auf die ab Mitte der siebziger Jahre zu erwartende Ablösung der „Starfighter" in den Militärluftflotten verschiedener NATO-Länder begannen die großen kapitalistischen Flugzeugbau-Konzerne seit Ende der sechziger Jahre mit der Entwicklung neuer Düsenkampfflugzeuge. Intensive Anstrengungen für Neuentwicklungen waren vor allem bei den amerikanischen, britischen, französischen und westdeutschen Konzernen zu registrieren. Diese Unternehmen werden immer mehr mit den Folgen der Anarchie des kapitalistischen Wirtschaftssystems konfrontiert: Diskrepanz zwischen vorhandenen Fertigungskapazitäten und Aufträgen. Unter solchen Bedingungen setzt man voll auf das Rüstungsgeschäft. Hier kann kaum ein „Verlust" eintreten, denn die Regierungen stellen Mittel zur Verfügung, die durch Steuern von den Werktätigen aufgebracht werden. Falls die neuen Modelle einschlagen, locken hohe Profite. Allerdings muß die starke Konkurrenz übertroffen werden. Das wiederum soll durch Zusammenschlüsse bestimmter Konzerne erreicht werden. Vor allem die westeuropäischen Flugzeugunternehmen strebten nach solchen Vereinigungen, um im Konkurrenzkampf mit Firmen der USA bestehen zu können. So entstand als markantes Beispiel der Zusammenschluß von Firmen der BRD, Großbritanniens und Italiens beim Projekt „Panavia" bzw. MRCA (s. a. „Jugend und Technik", 10/1974).

Mitte 1974 rückte das anvisierte Geschäft für die ins Rennen gegangenen Flugzeugkonzerne in greifbare Nähe. Die NATO-Staaten Belgien, Holland, Dänemark und Norwegen beschlossen, in ihren Luftwaffen-Verbänden die „Starfighter" durch neue Modelle zu ersetzen. Zur Debatte standen insgesamt 350 Flugzeuge im Werte von 4 bis 5 Md. Dollar. Vertreter der vier Länder bildeten ein Konsortium, um durch einen Großauftrag günstigere Kaufbedingungen zu erhalten. Dieser Schritt verhinderte indes nicht, daß den betroffenen Völkern höhere Lasten für die Flugzeugkäufe aufgebürdet werden als je zuvor. Kostete ein „Starfighter" bereits 5 bis 8 Mill. DM, so werden die neuen Modelle bei einem Preis von 15 bis 20 Mill. DM liegen.

Sofort nach Bekanntwerden der Kaufabsichten der genannten Länder begann das Wettrennen um die fette Beute. Verbunden damit war eine Flut von Spekulationen und Gerüchten, die bewußt oder zufällig die Szenerie beherrschten. Da erschien die Nachricht, der französische Ministerpräsident Chirac habe von seinem ersten offiziellen Auslandsbesuch in Kopenhagen einen „dicken Fisch" mit nach Hause gebracht. Angeblich wären die vier Länder entschlossen, die Mirage F 1

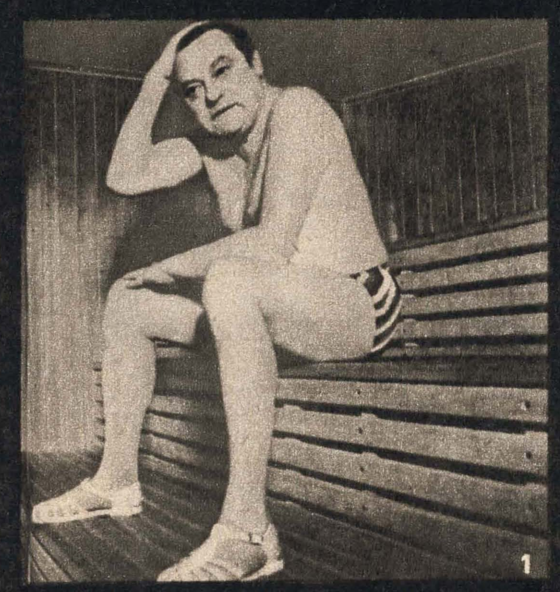
als „Starfighter"-Nachfolger zu kaufen. An anderer Stelle verlautbarte, der britische „Jaguar" sei als preiswertestes Angebot am besten im Rennen. Später erfuhr man, daß die Verteidigungsminister der vier Auftraggeberländer sich auf einer Rundreise durch Frankreich, die USA und Schweden befänden und die Entscheidung wohl erst Anfang 1975 zu erwarten sei. Hoffnung machten sich im stillen auch noch die Produzenten des MRCA. Nicht ohne Überstürzung fand Mitte September 1974 der ständig wegen Havarien verschobene Jungfernflug des Prototyps dieser Entwicklung statt.

Einen gewissen Höhepunkt im Ringen um das große Geschäft bildete die Luftfahrtschau in Farnborough (Südengland) Anfang September 1974.

Vor allem die US-Flugzeugkonzerne trieben einen hohen Aufwand. Sie stellten die neuesten Entwicklungsmuster von Düsenkampfflugzeugen vor.

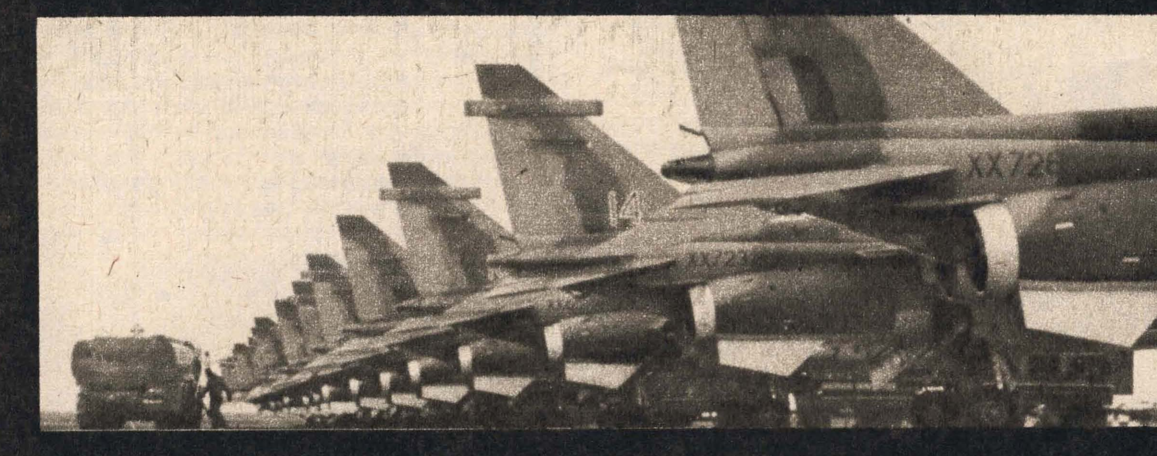
Militärs, Techniker, Parlamentarier, Minister und Journalisten warben für die US-Modelle. Mit feinen Mitteln wurde dabei nicht gearbeitet, denn in der Berichterstattung wimmelte es von Begriffen wie „mörderischer Wettkampf", „Millionen-Duell" oder „Luftkampf".

Noch scheint der Ausgang des Kampfes der Konkurrenten keineswegs entschieden. Im Gespräch bleiben neben der „Mirage" und dem „Jaguar" vor allem die US-Offerten „Lancer" von Lockheed, F-15 „Eagle" von McDonnel Douglas, YF 16 von General Dynamics und YF 17 von Northrop. Schließlich bewirbt sich noch Schweden mit der „SAAB Viggen" um den Auftrag. Die Entscheidung wird von verschiedenen Momenten bestimmt werden. Neben politischen und militärischen Aspekten spielen die technische Reife und der Preis eine besondere Rolle. In der Entwicklung am weitesten fortgeschritten sollen der britisch-französische „Jaguar" (12 Mill. DM) und die schwedische „SAAB Viggen" (20 Mill. DM) sein. Von der französischen „Mirage" (Stückpreis 15 Mill. DM) sind bereits 200 Exemplare


1

nach Südamerika und Kuwait verkauft worden. Ungünstiger sei die Position der US-Modelle. „Lancer" und die modernisierten Typen YF 16 und YF 17 befinden sich entweder auf dem Papier, in der Entwicklung oder in der Erprobung und sind mit etwa 20 Mill. DM nicht gerade wohlfeil.

Wenig Aussichten hat auch das MRCA. Der holländische Verteidigungsminister meinte zu diesem Flugzeug: „Zu groß, zu schwer, zu teuer und zu spät!" Die letzten Debatten in der BRD ergaben, daß sogar dort die Stimmen zunehmen, die eine Einstellung der Entwicklung befürworten. Es gibt die sarkastische Feststellung: „Das MRCA hat Schwenkflügel, damit es ins Museum paßt!" Die Initiatoren, Franz Josef Strauß und einflußreiche Kreise, allen voran Bundeswehrminister Leber, aber wollen das Projekt offensichtlich aus Prestigegründen weiterführen. Das BRD-Kabinett genehmigte darum Ende Septem-



ber 1974 nochmals 1,2 Md. DM für die weiteren Entwicklungsarbeiten, obwohl vorher schon 3 Md. DM dafür verausgabt wurden. Nachdem verschiedentlich die Meinung auftauchte, es gäbe in jedem Falle eine Katastrophe, egal ob die Entwicklung abgebrochen werde oder sich später die Nichteignung herausstelle, kann man diesen Schritt nur als eine Flucht nach vorn bezeichnen.

Interessant sind bei den Vorgängen um dieses große Geschäft auch die Manipulationen, die von den Auftragsbewerbern angewendet werden. Auf Grund der krisenhaften Wirtschaftslage in den Abnehmerländern werden Angebote unterbreitet, die nationale Industrie an der Flugzeugfertigung zu beteiligen. Besonders umworben wird Belgien. Die „British Aircraft Corporation" offerierte z. B., daß 75 Prozent des „Jaguar" in Lizenzfertigung übernommen werden könnten. Von schwedischer Seite gab es Versprechungen gegenüber Belgien und Holland, neben der Beteiligung am Flugzeugbau zusätzliche Investitionen im Umfang von 2 Md. DM insbesondere in der Auto-, Luftfahrt- und Computerindustrie durch SAAB bzw. Volvo vorzunehmen. Aber auch die Konzerne Frankreichs und der USA haben Auftragsbeteiligungen für die nationale Industrie angeboten.
Man rechnete damit, daß die Auftragserteilung neben anderen Momenten letztlich durch massive Regierungszuschüsse zur Preismanipulierung entscheidend beeinflußt wird.
Die Losung vom „Waffengeschäft des Jahrhunderts" beruht aber nicht alleine auf der Erwartung, daß Belgien, Holland, Dänemark und Norwegen 350 Maschinen bestellen. Auch in den USA steht die Entscheidung über den Einsatz 650 neuer Düsenkampfflugzeuge unmittelbar bevor. Günstige Aussichten für diesen Auftrag bestehen dabei angeblich für die Typen YF 16 bzw. YF 17. Daraus resultierte wiederum die Hoffnung, daß andere Auftraggeber sich ebenfalls für diese Typen entscheiden. Neben den o. a. Großaufträgen richtet man seinen Blick nämlich schon auf weitere vermeintliche Abnehmer. Im Visier sind

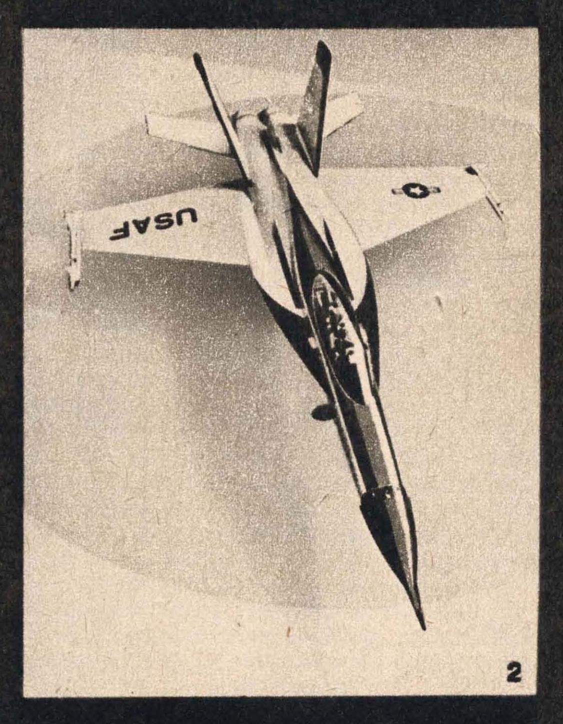
Abb. S. 54 F-15 Eeagle

1 Schlechte Aussichten für MRCA, sarkastische Feststellung: „Das MRCA hat Schwenkflügel, damit es ins Museum paßt." Kein Lichtblick für MBB-Strauß.

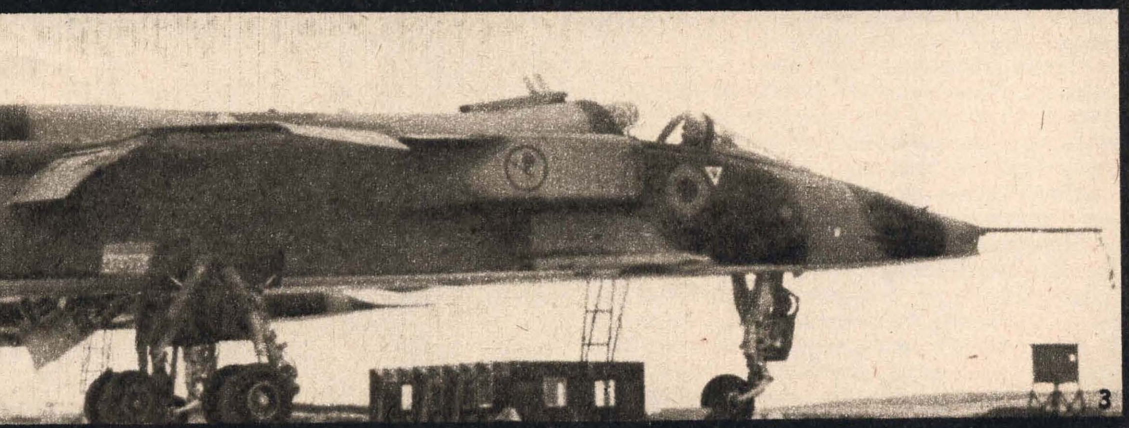
2 Northrops YF-17

3 Der britisch-französische „Jaguar"

4 SAAB 37 Viggen in Fotoaufklärerversion SF-37



2


3


4

Japan, Australien, Israel, Iran, Saudi-Arabien und südamerikanische Staaten. Vielleicht aber auch noch die BRD, Großbritannien und Italien, da dem MRCA-Projekt schon keine echte Chance mehr gegeben wird. Insgesamt ergeben sich Absatzmöglichkeiten für 15 bis 20 Md. Dollar, was dem erfolgreichen Konzern für viele Jahre Produktionsauslastung und vor allem hohe Profite einbrächte.
Für uns ist es ziemlich gleichgültig, wer am Ende das Rennen um die „fette Beute" machen wird und mit welchen Tricks und Mitteln das Ziel erreicht wurde. Kenner des westlichen Geschäftsgebarens geben offen zu, daß dabei auf „Schläge unterhalb der Gürtellinie" nicht verzichtet wird.

Wichtig ist für uns einmal die Schlußfolgerung, daß wir unter den gegebenen Umständen selbst keinen Augenblick die Verteidigungsaufgaben vernachlässigen dürfen. Aufschlußreich ist für uns zum anderen an den geschilderten Vorgängen, welche immensen Mittel durch die imperialistische Rüstung verschlungen werden.
Zur Gewährleistung der Rüstungsaufträge wird von den Kreisen des Militär-Industrie-Komplexes bewußt eine Politik der antikommunistischen Propaganda und Provokation aufrechterhalten und forciert. Hinzu kommen neuerdings demagogische Begründungen, wonach die Rüstungsaufträge eine wichtige Rolle spielen, um die krisenhafte Entwicklung einzuschränken und Massenentlassungen zu vermeiden. Der Waffenexport soll dazu beitragen, die Defizite in den Handels- und Zahlungsbilanzen zu verringern. In Wirklichkeit sind die immer aufwendigeren Rüstungen eine unzumutbare Herausforderung an die Finanz- und Wirtschaftskraft eines jeden Staates und seiner Bürger.
Es war wieder einmal die UdSSR, die von der Tribüne der 29. UNO-Vollversammlung in New York vor aller Welt das Wirken der imperialistischen Kreise entlarvte. In der Rede des sowjetischen Außenministers Gromyko nahm die Frage des Wettrüstens einen breiten Raum ein. In anschaulicher und überzeugender Weise machte er auf die paradoxe Situation in der augenblicklichen weltpolitischen Entwicklung aufmerksam. Die Bewegung für den Frieden hat in der Welt ein nie zuvor gekanntes Ausmaß angenommen. Gleichzeitig wird in einem nie zuvor üblichen Umfang aufgerüstet. Keine einzige Regierung erklärt offen, daß sie für das Wettrüsten sei. Laufend gibt es Aufrufe zum Einstellen des Wettrüstens. Dennoch werden Waffen angehäuft, und die Abrüstung kommt nicht vom toten Punkt. Man rechnet in der Welt mit jährlich mehr als 250 Md. Dollar Rüstungsausgaben.
Genosse Gromyko gab auch Antwort auf die Frage nach den Gründen für eine solche Situation. Es sind nicht irgendwelche von den Menschen unabhängige Kräfte, die hier wirken. Der Einstellung des Wettrüstens widersetzen sich die Kreise des Militär-Industrie-Komplexes. Sie stellen die Profitinteressen höher als die Hoffnungen der Völker. Jedes Land spürt in seiner Wirtschaft die Rüstungslasten. Die Verschärfung der wirtschaftlichen Schwierigkeiten in den kapitalistischen Staaten ist in vielem mit dem wachsenden Wettrüsten und ansteigenden Militärausgaben verbunden.
Genosse Gromyko deutet auch den Lösungsweg aus diesem Dilemma an. Der bei allen Verhandlungen über Abrüstung spürbare schädliche Einfluß der Kreise des Militär-Industrie-Komplexes muß zurückgedrängt werden. Erfreulich ist, daß in den letzten Jahren eine Reihe von Abkommen über die Abrüstung erzielt werden konnten. Sie hemmen in gewisser Weise das Wettrüsten.

Die Anstrengungen der sozialistischen Staatengemeinschaft sind darauf gerichtet, schrittweise eine umfassende und allgemeine Abrüstung zu erreichen. Wenn das Wirklichkeit wird, können die unsinnigen Rüstungs- und Militärausgaben für friedliche Zwecke und Entwicklungsziele einer nützlichen Verwendung zugeführt werden. Mit Gewißheit kann gesagt werden, daß die Zeit kommen wird, wo es keinen Platz mehr für „Waffengeschäfte des Jahrhunderts" gibt.

Willi Günther

Modernstes Gleisbildstellwerk der DDR

Dutzende Eisenbahnzüge passieren täglich den Bahnhof Jüterbog. Am westlichen Hang wurde am 19. September 1974 nach dreitägigen Umschaltarbeiten das modernste Gleisbildstellwerk der DR in Betrieb genommen (Abb. 1).

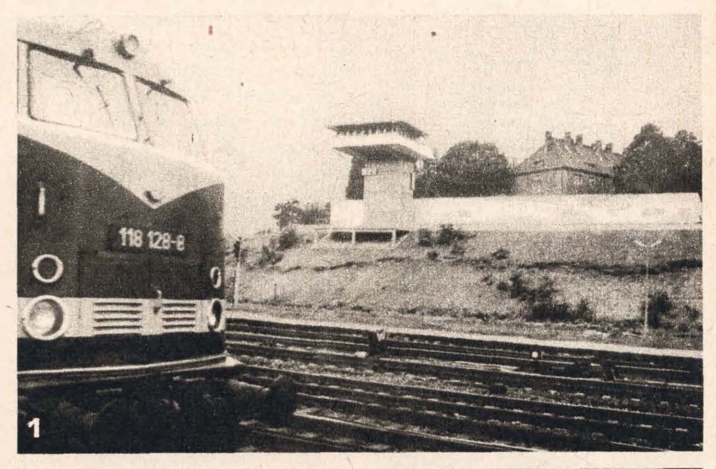
In dem modernen, mit Glas und Aluminium verkleideten Turmbau hat der Fahrdienstleiter seinen Sitz, der von hier aus den gesamten Zugverkehr lenkt und steuert. Das Drücken zweier Tasten auf dem Bedienpult genügt: Die Weichen laufen selbsttätig in die gewünschte Stellung und das Signal zeigt Fahrt, wenn alle Sicherheitsbedingungen erfüllt sind.

Im neuen Zentralstellwerk Jüterbog können einige hundert Fahrwege für Züge und Rangierabteilungen – Fahrstraßen genannt – eingestellt werden, viele von ihnen gleichzeitig. Damit der Fahrdienstleiter zu jeder Zeit über die Situation auf „seinem" Bahnhof informiert ist, werden ihm eingestellte Fahrstraßen, besetzte Gleise und auf Fahrt stehende Signale auf einer 4,00 m langen und 0,80 m hohen Meldetafel angezeigt (Abb. 2). Hier sind die Gleise, Weichen und Signale schematisch dargestellt (daher der Begriff Gleisbildstellwerk).

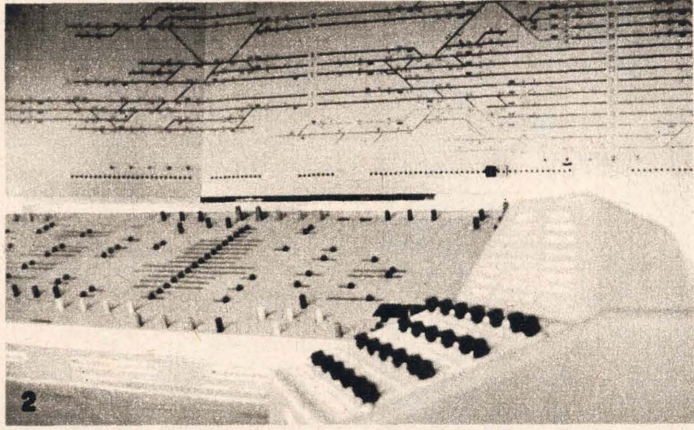
Es gibt bei der DR bereits über 200 Gleisbildstellwerke. Aber nur einige kleinere Bahnhöfe, auf denen nicht oder nur wenig rangiert wird, sind in Spurplantechnik ausgeführt. Hier in Jüterbog entstand das erste für größere Bahnhöfe mit gesicherten Fahrwegen für Rangierabteilungen. Spurplantechnik bedeutet, daß vorgefertigte Relaisgruppen für Gleise, Weichen, Signale usw. entsprechend den örtlichen Gleisanlagen durch Programmstecker – auch Spurkabel genannt – miteinander verbunden sind. Und damit werden natürlich der Projektierungsaufwand, die Montageleistungen auf der Baustelle und die Prüfzeit vor der Inbetriebnahme vermindert sowie das Anpassen der Stellwerksanlage an neue Gleispläne erleichtert; bisher mußten diese Arbeiten für jedes Stellwerk individuell ausgeführt werden.

Das vom VEB Werk für Signal- und Sicherungstechnik Berlin (WSSB) errichtete Stellwerk übernimmt die Aufgaben von drei Stellwerken alter Bauart. Außer diesem Rationalisierungseffekt bietet die neue Anlage eine höhere Sicherheit für den Eisenbahnbetrieb und den Beschäftigten bessere Arbeitsbedingungen.

Dipl.-Ing. B. Kuhlmann (DMV)



1


2

GRÜNDUNGSVERFAHREN

Die dynamische Entwicklung unseres Bauwesens wird nicht allein durch die Notwendigkeit zur Produktionssteigerung, sondern ebenso durch den Wandel der Bauaufgaben charakterisiert. Im folgenden sollen einige Tendenzen angedeutet werden, die für die Veränderung der Bauaufgaben im Bereich des Grundbaus typisch sind.

Vom Bauen zwischen alten Häusern

Das Gebiet in Berlin zwischen Röderplatz, Weißenseer Weg und S-Bahnhof Leninallee wurde in kapitalistischen Zeiten nicht bebaut, obwohl es zentrumsnah sowie verkehrs- und stadttechnisch relativ gut erschlossen war. Der Baugrund dort ist nicht besonders gut, und den Bauherrn von damals war es zu aufwendig, hier zu investieren.
Viele Bebauungsgebiete in der DDR sind so überaltert, daß eine Rekonstruktion bei maximaler Beibehaltung der vorhandenen Baumasse unwirtschaftlich wird. Angestrebt wird ein Ersatzneubau, bei dem sich das Neue dem Alten harmonisch zuordnet. Die Errichtung der Gründungskörper für diese Neubauten und die Arbeiten innerhalb des stadttechnischen Tiefbaus bringen besondere Schwierigkeiten mit sich.
Einen erheblichen Einfluß auf die Konstruktion des Grundkörpers hat auch die Einwohnerdichte. Auf Grund des starken Bevölkerungszuwachses in unseren Städten wird eine Einwohnerdichte von etwa 350 bis 550 EW/ha gefordert. Würde man diese hohe Anzahl nicht einhalten, würden keine Städte, sondern Stadtlandschaften entstehen. Es ist also notwendig hoch zu bauen, was direkt zu einer Erhöhung der Gebäudelasten und zu einem Wandel in der Gründungskonstruktion führt. Der Aufbau neuer großer Industriekomplexe in unserer Republik – nimmt man die Bauten der Energieversorgung aus – gilt im wesentlichen als abgeschlossen. Jetzt haben Rekonstruktionsmaßnahmen den Vorrang vor Neubauten.
Fassen wir die voran angedeuteten Tatsachen zusammen, so lassen sich daraus Schlußfolgerungen ziehen, die die Entwicklung des Grundbaus in den nächsten Jahren kennzeichnen werden:

- die Gebäudelasten werden zunehmen;
- die Verdichtung der Bebauung innerhalb bereits bebauter Gebiete zwingt dazu, Gelände mit ungünstigen Untergrundverhältnissen für Bauzwecke heranzuziehen;
- bei den Gründungsarten muß besondere Rücksicht auf die vorhandene Bebauung genommen werden, um Schäden an bestehenden Bauwerken zu vermeiden.

Kann man auf jedem Baugrund bauen?

Die bisherige Entwicklung des technologischen Niveaus im Grundbau läuft den Prozessen im industriellen Hochbau und in der Vorfertigung hinterher. Vor allem der Aufwand an lebendiger Arbeit ist noch zu hoch, weil die Grundbaukonstruktionen jeweils den unterschiedlichsten Baugrundverhältnissen angepaßt werden müssen. Deshalb fanden Angebots-, Wiederverwendungs- oder Typenprojekte im Grundbau nur schwer Eingang. In den nächsten Jahren hat der Grundbau nicht nur den technologischen Rückstand aufzuholen, sondern er muß darüber hinaus noch einen gewissen Vorlauf erwirtschaften. Die Steigerungsraten der Arbeitsproduktivität müssen also in diesem Bereich erheblich höher angesetzt werden als in anderen Bereichen des Bauwesens.
Heute stehen dem Grundbauingenieur eine Vielzahl von Konstruktionen, Verfahren und Technologien zur Verfügung, die es bei hohem ökonomischen Aufwand ermöglichen, auf jeden Baugrund jedes Gebäude zu stellen.

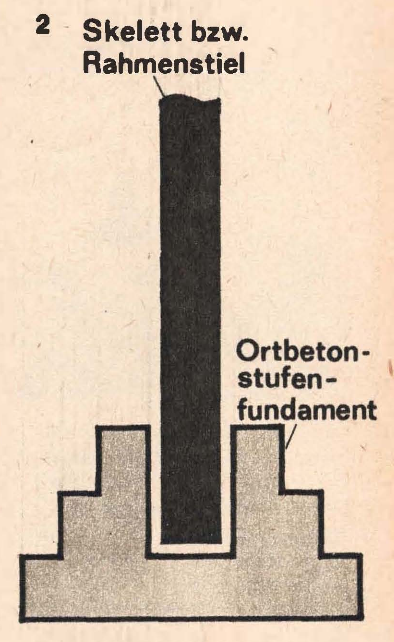
Die Aufgaben konzentrieren sich demzufolge weniger auf die Neuentwicklung von Konstruktion und Technologie, sondern vielmehr auf das Erweitern des spezifischen Anwendungsbereiches, das Mechanisieren der einzelnen Verrichtungen, das Einsetzen neuer Werk- und Baustoffe, die Kombination mehrerer Verfahren u. a. m.

Platten und Streifenfundamente

Den größten Teil der Gründungskonstruktionen bilden die Flachgründungen. Sie stellen technisch, technologisch und wirtschaftlich die günstigste Lösung dar, vorausgesetzt, die Untergrundverhältnisse erlauben ihre Anwendung. Zu dieser Hauptgruppe gehören die Platten- und Streifenfundamente. Sie werden für die Gründung von Wohnbauten bei wenig senkungsempfindlichem Baugrund angewendet. Beide Konstruktionen haben ihre Vorteile. Die Platte ist zwar relativ einfach herzustellen – wenig Schalaufwand und einfacher Betonierprozeß – doch der Aufwand an Stahl und Beton ist sehr hoch; beim Streifenfundament ist der Aufwand an Schalarbeiten relativ hoch, der Einsatz an Material dafür jedoch geringer. Einem Rationalisierungskollektiv gelang es, beide Vorteile miteinander zu vereinen. Statische Überlegungen bei der Bemessung der Fundamente führten zur Lösung „Ideelle Streifenfundamente", bei der der technologische Vorteil der Platte mit dem Materialvorteil der Streifenfundamente vereint wurde. **(Abb. 1a, b, c)**. Streifen- und Plattenfundamente sind in der Hauptsache für streifen- bzw. flächenförmige Lastaufnahmen geeignet.

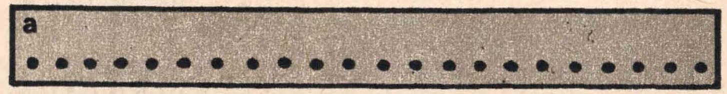
Kurzpfahlgründungen

Demgegenüber stehen Stahl- bzw. Stahlbeton-Skelettkonstruktionen, die die Gebäudelasten punktförmig auf den Untergrund übertragen. Hier werden Einzelfundamente angewendet, deren einfachste Form das Hülsenfundament ist **(Abb. 2)**. Da Gründungen mit kurzen Pfählen erhebliche Vorteile aufweisen, setzen sie sich gegenüber den herkömmlichen Konstruktionen durch. Die Vorteile sind: Verkürzte Bauzeit; höherer Mechanisierungsgrad; stark verminderte Schalarbeiten; Einsparen von Erdbaukapazität und von Transportraum; einfacher Winterbau. Für die Konstruktion stehen sowohl Bohr- als auch Rammpfähle zur Verfügung. Durch die Ausbildung von Rasten im Ortbeton ist es möglich, auch streifenförmige Lasten in den Baugrund abzuführen. In diesem Zusammenhang ist eine Entwicklung zu nennen, die das Einzelhülsenfundament gleich in zwei Richtungen verbesserte. Beim Herstellen eines „Bohrpfahles mit Hülsensteckstoß" wird die sehr wirtschaftliche Flachbohrgründung angewendet und zugleich das Einsetzen des Aussparungskörpers in die Fundamenthülse eingespart. **Abb. 4** zeigt die wesentlichsten Phasen.

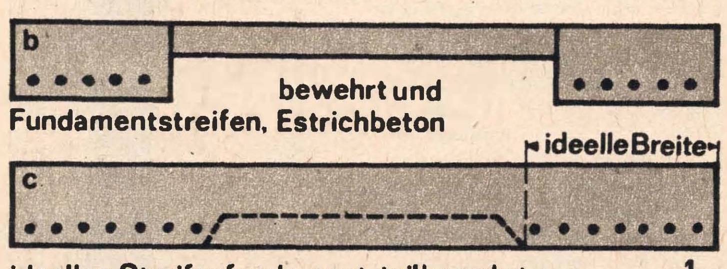


Nachdem der Mutterboden abgetragen und ein Planum, die Arbeitsebene, hergestellt ist, wird ein Schutzring aufgelegt und eingemessen. Dann wird gebohrt. Dabei wird gegenüber den anderen Verfahren nur so viel Erdmaterial bewegt, wie der Rauminhalt des geplanten Gründungskörpers beträgt. Wodurch erheblich eingespart wird: die Baugrube mit Böschungen entfällt, ebenso wie der Abtransport, die Zwischenlagerung und der Einbau des unnütz bewegten Erdstoffes **(4a)**. Danach wird die Fundamentsohle verdichtet **(4b)** und anschließend eine Magerbetonschicht eingebracht **(4c)**. Dann erfolgt der Einbau der Bewehrung **(4d)**.

Um das aufwendige Herstellen der Hülsenfundamentaussparung zu vermeiden, werden vier Spindeln mit großen Gewinde-



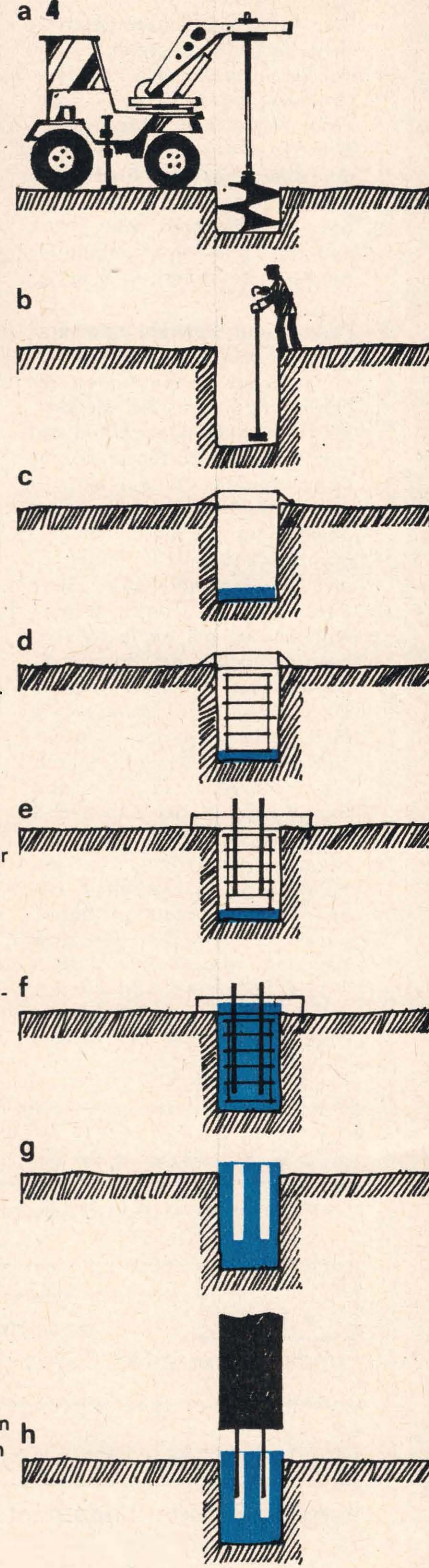
Fundamentplatte, voll bewehrt



ideelles Streifenfundament, teilbewehrt

1





gängen, die auf einem Stahlkreuz mit Klemmringen befestigt sind, eingemessen **(4e)**. Sie bilden beim Betonieren **(4f)** Aussparungen, die für die Bewehrungsstähle der Stützen die erforderlichen Hohlräume bilden **(4g)**. Wenn der Beton eine genügende Anfangsfestigkeit hat, werden die Spindeln ausgedreht und bilden im Beton das Negativ des Spindelganges. Jetzt tritt eine technologische Pause ein. Die Montage beginnt mit dem Füllen dieser Aussparungen mit einem Spezialmörtel. Die aus dem Betonfertigteil (Stütze) herausragenden vier Hauptstähle werden in die Aussparungen eingeführt **(4h)**, die Stütze wird abgesetzt und mit Montagehilfsstützen bis zum Erhärten des Fugenmörtels in der eingemessenen Einbaulage gehalten.

Berechtigte Skepsis?

Nun ist bei diesem Gründungsverfahren eine wesentliche Veränderung zu verzeichnen, die anfangs in der Fachwelt auf erhebliche Skepsis stieß: Das Betonieren gegen anstehendes Erdreich.

Fragen der Betondeckung, des Angriffs von Humussäure oder anderen organischen Stoffen auf den Gründungskörper, die maßgerechte Ausbildung der Konstruktion waren Diskussionsmomente. Die Praxis hat jedoch bewiesen, daß bei Vorhandensein und Einhalten einer entsprechenden Technologie alle Qualitätsforderungen erfüllt werden.

So ist es nur folgerichtig, daß auch rechteckige Gründungskörper nach diesem Verfahren hergestellt werden. Eine der wichtigsten Voraussetzungen dafür war die maschinentechnische Entwicklung von Senkrechtschachtgreifern **(Abb. 3)**. Vorher war es mit den bei Baggern üblichen Greifwerkzeugen nicht möglich, eine senkrechte Baugrubenwand zu schachten.

Natürlich muß man auch voraussetzen, daß der Erdstoff über eine bestimmte Höhe standfähig ist.

Nun steht aber in der DDR nicht überall Baugrund an, der eine genügend hohe Standfestigkeit aufweist. Bei rolligen Erdstoffen muß also gesichert werden, daß die geschachtete Wand nicht einfällt. Das kann, wie gegenwärtig von der Bauakademie der DDR entwickelt und erprobt, durch eine Verrohrung geschehen. Bei diesem Verfahren wird ein Rohr durch Hin- und Herbewegungen in den Baugrund vorgetrieben, durch das der seitlich anstehende rollige Erdstoff gestützt wird. Der Erdstoff wird aus der Mitte des Rohres entnommen und die folgenden Schritte gleichen prinzipiell denen der oben dargestellten Technologie. Nach Abschluß der Arbeiten wird das Rohr wieder gezogen.

Der prinzipielle Gedanke dieses neuen Verfahrens entstammt einer Spezialgründung, dem sogenannten Senkbrunnen **(Abb. 5a, b, c)**, der besonders für schwere Gründungen wie Brückenpfeiler, Kaimauern, Türme u. ä. geeignet ist. Dabei wird ein oben und unten offener Hohlkörper aus Beton, Mauerwerk oder Stahl auf einen Brunnenkranz mit einer Schneide aufgesetzt bzw. hochbetoniert. Durch die ständig zunehmende Eigenschwere oder durch Zusatzbelastungen sinkt der Brunnen in den Baugrund. Der Erdstoff wird im Innern ausgehoben. Bei der erforderlichen Tiefe angekommen, füllt man den Hohlraum ganz oder teilweise mit Beton aus.

Um das Absinken des Brunnens zu erleichtern, wendet man Spülverfahren an oder bringt zwischen Brunnenmantel und Erdreich eine thixotrope Flüssigkeit als Gleitflüssigkeit ein. Unter Thixotropie versteht man die Erscheinung, daß gewisse Gele ohne Temperaturerhöhung durch Schütteln, Rühren oder Ultraschallwellen kolloide Lösungen bilden, in der Ruhe jedoch selbst innerhalb kurzer Zeit wieder erstarren; die Umwandlung tritt vor allem bei Metallhydroxidgelen und Tonen auf.

Zu den thixotropen Massen zählen mit Wasser aufbereitete Tonerden. Sie haben in der Bewegung, beispielsweise in Mischmaschinen oder unter Belastung mit Rüttlern, flüssige Konsistenz und in der Ruhe breiige bis feste Konsistenz.

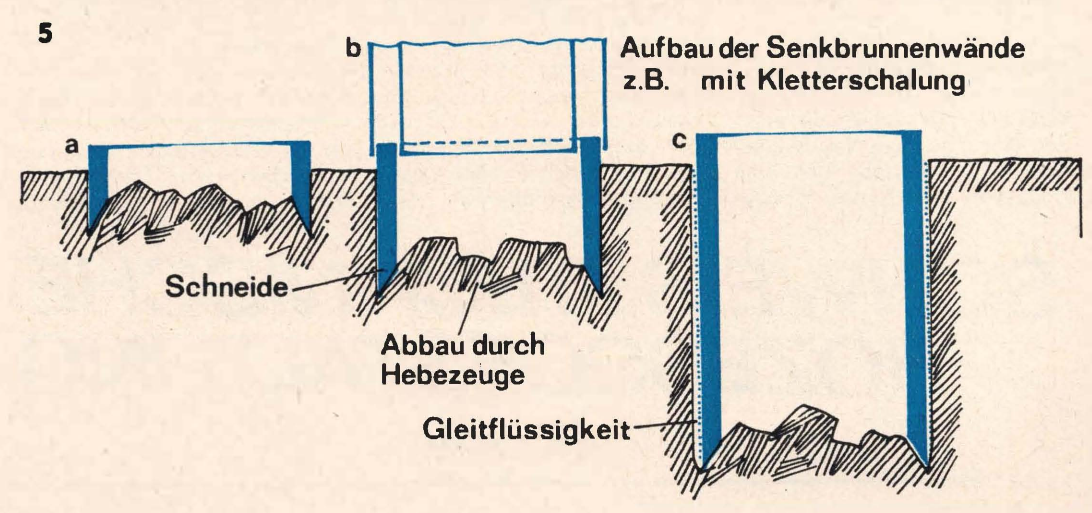
Die Schlitzpfeilergründung

Diese Stoffeigenschaft macht man sich auch zum Stützen von Baugrubenwänden bei rolligen Erdstoffen zunutze. Am bekanntesten dafür ist das Verfahren der Schlitzwände. Während der Aushubarbeiten für den Gründungskörper wird in den freigeschachteten Raum die Stützflüssigkeit eingegeben, die das Einbrechen der Baugrubenwände verhindert. Die folgenden Vorgänge gleichen sich prinzipiell immer wieder: Sohle abgleichen, Bewehrung einbringen, betonieren. Mit dem Einbringen der Betonmasse wird dann im gleichen Maße die Stützflüssigkeit wieder abgepumpt und kann am nächsten Fundament erneut eingesetzt werden.

Ein Kollektiv von Technologen, Ingenieuren und Bauarbeitern aus dem VEB Wohnungsbaukombinat Erfurt hat in Zusammenarbeit mit der Bauakademie der DDR dieses Spezialgründungsverfahren für den Wohnungsbau abgewandelt. Das neue Verfahren nennt sich Schlitzpfeilergründung. Mit einem Hydraulik-Bagger werden im Senkrechtschachtgreifer-Verfahren unter Verwendung von Tonsuspension Löcher in den Baugrund abgeteuft. Mit Beton ausgegossen, entstehen so die Pfeiler für das Fundament. Bei der alten Technologie erfolgte hier auf Grund der schlechten Baugrundverhältnisse ein Erdstoffaustausch, das heißt, unter der Flachgründung mußte ein Kiespolster aufgebaut werden. Durch die Anwendung der neuen Technologie können je Wohnungseinheit bis zu 3000 M eingespart werden, die Einsparung an Kies beträgt 35,5 m³ je Wohnungseinheit.

Neben den hier angedeuteten Verfahren gibt es eine Reihe von Spezialgründungsverfahren, deren Anwendung jedoch auf Sonderfälle beschränkt bleibt. Zu nennen wären: Druckluftsenkkästen, Tauchglockengründungen, Blockgründungen, Schwimmkastengründungen, Gefriergründungen, Injektionsverfahren, Erdstoffstabilisierung u. a. m.

Unter dem Gesichtspunkt der am Anfang des Beitrages dargestellten Tendenzen, die zu einem Wandel im Grundbau führten, gilt es, die vorhandenen Verfahren jetzt so weiter zu entwickeln, zu kombinieren und zu modifizieren, daß für die jeweilige Bauaufgabe die wirtschaftlichste Lösung eingesetzt wird. **Dipl.-Ing. Rolf Scholz**



SCHWEISS VERFAHREN

Schweißtechnische Prozeßgestaltung

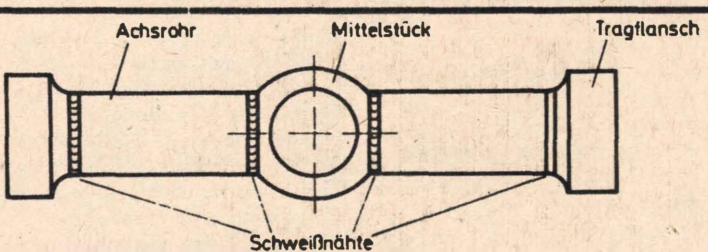
In den bisherigen Beiträgen dieser Serie wurden moderne Schweiß-, Schneid- und Lötverfahren vorgestellt. Es steht außer Frage, daß die Auswahl des technischen Fertigungsverfahrens die Wirtschaftlichkeit eines betrieblichen Produktionsprozesses entscheidend beeinflußt.

Ob z. B. eine Schiffssektion mit dem Elektrodenhandschweißen oder mit dem viel produktiveren UP-Schweißverfahren gefertigt wird, ist ökonomisch ein gewaltiger Unterschied.

Für den Schweißingenieur in der Industrie genügt es jedoch nicht, sich nur mit der Bestimmung des Schweißverfahrens zu beschäftigen. Das Verfahren ist zwar die Kernfrage bei einer Schweißfertigung, die Effektivität des Gesamtprozesses hängt aber noch von vielen weiteren Faktoren ab.

Rationelle Fertigungsvorbereitung

Betrachten wir die Arbeit eines Schweißtechnologen im Betrieb, der vor der Aufgabe steht, die Produktion eines neuen Erzeugnisses schweißtechnisch vorzubereiten. Als Beispiel soll die Fertigung von Achsbrücken für Lastkraftwagen (Abb. 1) dienen.



1 Lkw-Achsbrücke mit Schweißnähten

Der Schweißtechnologe muß zuerst die konstruktive Ausführung kennen, um zu wissen, an welchen Stellen Schweißnähte erforderlich sind. Im betrachteten Beispiel sind vier Schweißnähte (Rundnähte) als Verbindung zwischen dem Mittelstück, den Achsrohren und den Tragflanschen notwendig. Weiterhin muß er die Stückzahl, die Fertigungsart, den Werkstoff, die Materialdicke sowie die Form und Länge der Nähte kennen. Darüber hinaus benötigt er Angaben über die Beanspruchung der Schweißnähte (Festigkeit) und über sonstige Forderungen an die Fügestelle (Maßhaltigkeit, Oberflächenbeschaffenheit, Korrosionsschutz). Schließlich ist noch von Bedeutung, in welchem Zustand die zu verschweißenden Einzelteile angeliefert werden (Toleranzen, Oberfläche, Gefügezustand).

Aus all diesen Informationen muß nun eine Schweißtechnologie aufgebaut werden. Der Technologe in der Fertigungsvorbereitung hat dabei folgende Teilaufgaben zu lösen:

- Auswahl des günstigsten Schweißverfahrens und der Schweißteilvorbereitung (Geometrie der Schweißnahtfuge)
- Auswahl des günstigsten Zusatzwerkstoffes
- Auswahl des Schneidverfahrens zur Vorbereitung der Naht
- Bestimmen der Normzeit und des Zusatzwerkstoffverbrauches
- Bestimmen der Schweißparameter (Stromstärke, Spannung,

SCHWEISSTECHNISCHE PROZESSGESTALTUNG

LEICHT VERSTÄNDLICH



Start

Eingabe

Stückzahl, Fertigungsart, Werkstoff, Blechdicke, Nahtlänge, Position, Nahtverlauf, Stoßart, Ausführungsklasse, technol. Besonderheiten, Anforderungen an die Naht

Auswahl Schweißverfahren

Fugenform erforderlich? – ja → Auswahl Fugenform – nein

Auswahl Schneidverfahren

Bestimmung Normzeit / Nahtmasse

Bestimmung Schweißparameter

Wärmebehandlung erforderlich? – ja → Art der Wärmebehandlung festlegen – nein

Auswahl Zusatzwerkstoff

Festlegung der Prüftechnologie

Festlegung der Schweißerqualifikation

Stopp

EDV-Einsatz

2 Gegenwärtiger Stand eines Programmablaufplanes „Schweißtechnische Fertigungsvorbereitung"

Schweißgeschwindigkeit, Drahtdurchmesser u. a.)
– Festlegen der Fertigungsmittel (Stromquelle, Schweißgerät, Schweißvorrichtung)
– Bestimmen der Wärmebehandlung (Vor- oder Nachbehandlung, Temperaturen, Haltezeiten)
– Festlegen der Prüftechnologie (Röntgenprüfung, Ultraschallprüfung u. a.)
– Festlegen der Schweißerqualifikation

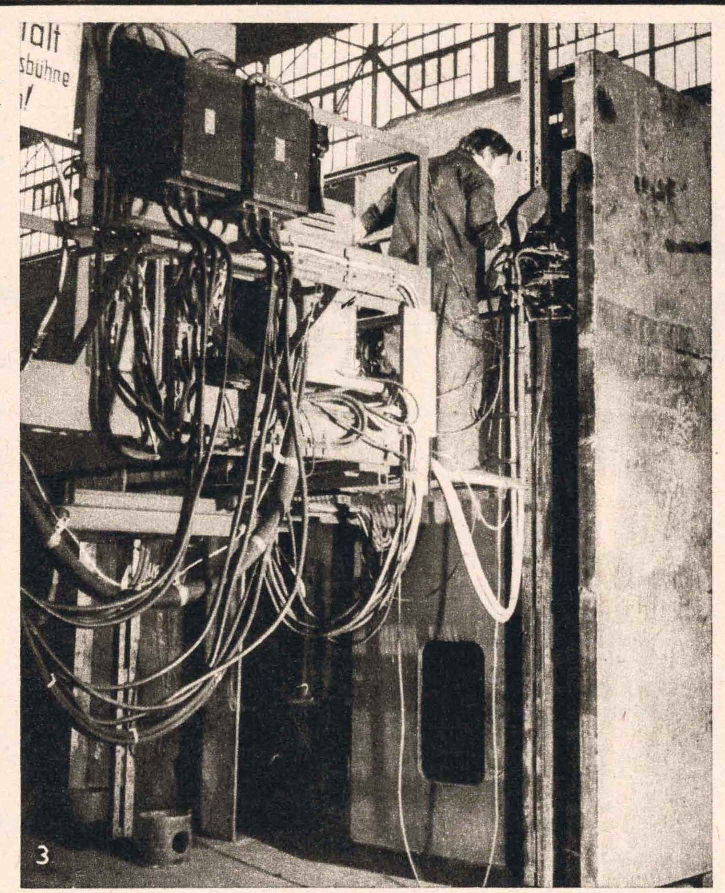
Ausgehend vom Schweißverfahren, das in der zu erarbeitenden Schweißtechnologie eine Schlüsselstellung einnimmt, müssen schrittweise alle anderen Größen bestimmt werden. Gegenwärtig trifft der Schweißtechnologe diese Festlegungen nach seinen Erfahrungen oder durch Nachschlagen in der Fachliteratur. Er weiß beispielsweise, daß für das Schweißen von Lkw-Achsbrücken das CO_2-Schweißverfahren rationell einsetzbar ist. Verfahren, Materialdicke, geforderte Nahtqualität, Form und Zustand der Einzelteile bestimmen die Fugenform (im Beispiel eine V-förmige Nahtfuge). Daraus kann wiederum der Zusatzwerkstoffverbrauch berechnet werden. Der Schweißtechnologe muß also nach und nach viele Arbeitsschritte durchdenken, ehe er zu einer vollständigen, abgeschlossenen Schweißtechnologie gelangt.

Deshalb ist es naheliegend, hierfür technische Hilfsmittel einzusetzen, und zwar elektronische Datenverarbeitungsanlagen. Die

Anwendung von EDV-Programmen zum Berechnen einer Technologie bedeutet nicht nur eine beträchtliche Zeitersparnis für den Schweißtechnologen, sondern bietet auch die Möglichkeit, sie zu optimieren.
Mit Hilfe der EDV können mehrere Technologie-Varianten in kurzer Zeit durchgerechnet und die Optimaltechnologie ermittelt werden. Voraussetzung ist jedoch, daß die Arbeit des Schweißtechnologen auch programmierbar ist. Diese Bedingung ist zur Zeit nur teilweise erfüllt, doch der Vorteil der maschinellen Berechnung tritt auch schon bei Teillösungen zutage. In naher Zukunft werden auch die anderen Phasen in die maschinelle Bearbeitung einbezogen.

Effektiver Fertigungsablauf

Die ausgefeilteste Technologie kann ökonomisch nicht wirksam werden, wenn der Fertigungsablauf in der Werkhalle nicht ebenso gründlich durchdacht und zweckmäßig gestaltet wird.
Die meisten Schweißprozesse haben sich in jahrelanger praktischer Erfahrung herausgebildet. Ob sie jedoch nach modernen Gesichtspunkten wirklich effektiv ablaufen, vermag erst eine systematische Analyse zu zeigen. Hierzu stellt man den Ablauf graphisch dar und fragt bei jedem Arbeitsgang nach der Ausführungsart, den technischen und organisatorischen Voraussetzungen, den Arbeitsbedingungen, den Anforderungen an das Arbeitsergebnis und den auftretenden Problemen.
Die Auswertung ergibt eine Liste von Schwachstellen. Bei solchen Prozeßanalysen ist eine Frageliste zweckmäßig, die beispielsweise folgende Fragen enthält:
– Läßt sich die Reihenfolge der Arbeitsgänge verbessern?
– Können Arbeitsgänge zusammengefaßt werden?
– Sind erschwerende Arbeitsumstände vermeidbar?
– Ist der Arbeitsplatz zweckentsprechend eingerichtet?

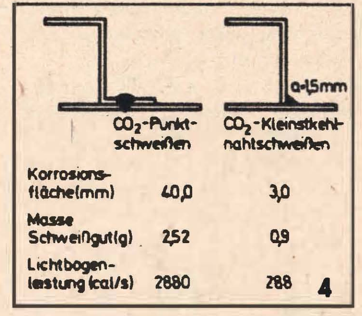


3 Schweißen eines Pressenstößels – für die Erarbeitung der Technologie wurden bereits EDV-Programme eingesetzt – im VEB Kombinat Umformtechnik Erfurt

– Läßt sich der innerbetriebliche Transport verbessern?
Ein derartiger Katalog von Fragen ist ein hervorragendes Instrument für junge Neuerer, um rationalisierbare Stellen im Produktionsprozeß aufzuspüren und dort Verbesserungsvorschläge auszuarbeiten.
Beim Schweißen der Lkw-Achsbrücken sind beispielsweise durch eine günstigere Anordnung der Arbeitsplätze und durch Verbesserung der Ablageplätze in der Schweißerei die Hilfszeiten für den Achsentransport erheblich gesenkt und außerdem bessere Arbeitsbedingungen geschaffen worden.
Eine andere Möglichkeit, den Produktionsprozeß mit graphischen Mitteln zu untersuchen, ist die Darstellung als Netzplan.
Das Erläutern der Berechnung würde im Rahmen dieses Beitrages zu weit führen. Uns interessieren vor allem die Ergebnisse. Die Berechnung deckt u. a. diejenige Kette von Arbeitsgängen auf, deren Zeitsumme ein Maximum bildet, zeigt also den zeitlängsten Weg im Netz des Prozesses. Der längste Weg bestimmt aber die Fertigungsdauer des gesamten Erzeugnisses, er heißt deshalb „kritischer Weg". Arbeiten, die nicht im kritischen Weg enthalten sind, können eine gewisse zeitliche Verschiebung vertragen, ohne die gesamte Fertigungsdauer zu erhöhen. Sie besitzen sogenannte Pufferzeit. Die Arbeiten im Bereich des kritischen Weges dür-

fen jedoch nicht verzögert werden.

Ein Neuererkollektiv stellt sich zum Beispiel das Ziel, die Fertigung von Untergestellen für Weitstreckenwagen, die in die Sowjetunion exportiert werden (Abb. 5), zu rationalisieren. Für ein Untergestell sind etwa 150 Arbeitsgänge notwendig. Wo lohnt sich die Rationalisierung am ehesten? Der Fertigungsnetzplan liefert die Antwort: im Bereich des „kritischen Weges", weil sich dort Zeiteinsparungen direkt auf die Fertigungsdauer auswirken. Natürlich darf man daraus nicht schlußfolgern, daß sich bei den übrigen Arbeitsgängen die Rationalisierung überhaupt nicht



4 Gegenüberstellung CO_2-Punktschweißen und CO_2-Kleinstkehlnahtschweißen im Waggonbau

5 Weitstreckenwagen für die Sowjetunion aus dem VEB Waggonbau Ammendorf

Fotos: Werkfoto

bezahlt macht. Bezogen auf die Fertigungskosten, lohnt sich die Rationalisierung an allen Stellen des Fertigungsprozesses. Die Rationalisierung kritischer Arbeitsgänge, bringt jedoch einen zweifachen Nutzen, nämlich Zeit und Kosten.

Der Netzplan gibt selbstverständlich keine Auskunft darüber, welche Rationalisierungsmaßnahmen ergriffen werden können. Er zeigt uns nur die vorrangig zu untersuchenden Stellen des Prozesses. Ob man ein anderes Fertigungsverfahren wählen, andere Fertigungsmittel einsetzen, konstruktive Verbesserungen der Bauteile vorschlagen, bessere Vorrichtungen konstruieren, den innerbetrieblichen Transport verändern oder sonstige Maßnahmen durchführen soll – das muß der Technologe bzw. der Neuerer selbst entscheiden.

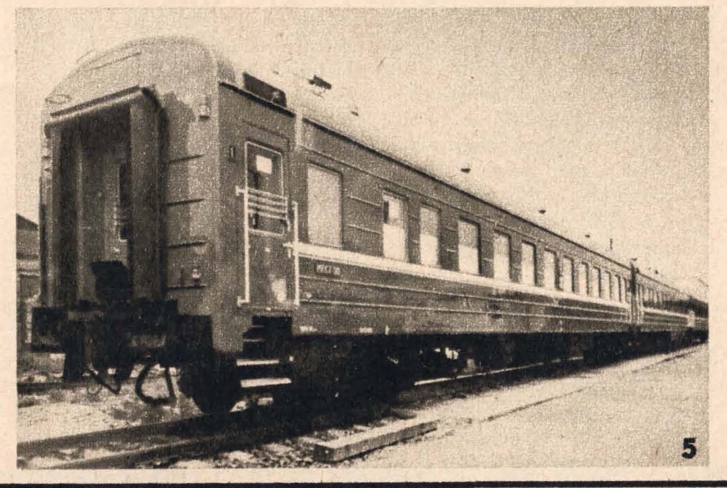
Das Untersuchen des Fertigungsablaufes bei Weitstreckenwaggons ergab, daß das bisherige Verbinden von Z-Profilen mit ebenen Blechen für Dach und Seitenwand rationeller ausgeführt werden kann, wenn anstelle des bisherigen CO_2-Punktschweißens das Kleinstkehlnahtschweißen mit dem Schweißgerät Mini-K-ZIS 615 eingesetzt und das Z-Profil gegen ein Winkelprofil ausgetauscht wird. In Abb. 4 werden die beiden technischen Lösungen gegenübergestellt und die Vorteile der neuen Verbindungsart gezeigt. Wichtig ist, daß sich nicht nur Unterrostungsfläche und Werkstoffverbrauch stark verringern, sondern auch die Wärmeeinbringung beträchtlich reduziert wird. Dies bedeutet wiederum wesentlich weniger Spannungen und Verwerfungen im Bauteil. Diese Rationalisierungsmaßnahme bei einem zeitbestimmenden Arbeitsgang wirkte sich somit positiv auf Zeit, Kosten und Qualität aus.

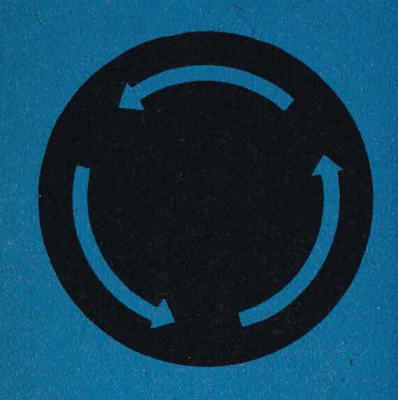
Damit dürfte deutlich geworden sein, daß auch bei schweißtechnischen Fertigungsprozessen alles im Zusammenhang gesehen werden muß. Mit dem Einsatz eines modernen, hochproduktiven Schweißverfahrens allein ist die Effektivität des Fertigungsprozesses noch nicht gewährleistet. Erst wenn der gesamte Komplex technischer, technologischer, ökonomischer und organisatorischer Fragen gelöst ist, darf behauptet werden, daß die Schweißfertigung dem wissenschaftlich-technischen Höchststand entspricht.

Außerdem wird man erkennen, daß sich derartige Untersuchungen nicht nur auf dem Gebiet der Schweißtechnik lohnen. Sie sind vom Prinzip her auf alle technischen Prozesse anwendbar.

Damit ist die Beitragsserie „Schweißverfahren – leicht verständlich" abgeschlossen. Sie hat gezeigt, daß das Schweißen heute zu den wichtigsten und modernsten Fertigungsverfahren gehört. Die Schweißtechnik ist keine Handwerkelei mehr, sie wurde voll in den industriellen Produktionsprozeß integriert. Sie wird heute für technische Vorgänge eingesetzt, die vor Jahren noch außerhalb ihres Anwendungsbereiches zu liegen schienen. Die neuesten Forschungsergebnisse lassen auch keinen Zweifel daran, daß sich der Einsatzbereich der Schweißtechnik erweitern wird. Daß die Schweißtechnik auch für junge Neuerer ein interessantes Betätigungsfeld sein kann, ist Anliegen dieses Beitrags.

Ing. E. Neumann





Fahrerlaubnis weg auf Lebenszeit
Alkohol-Wiederholungstäter am Lenkrad sollten ihre Fahrerlaubnis auf Lebenszeit verlieren, wird von immer mehr Bürgern empfohlen. Tatsächlich nimmt der Anteil der Alkoholunfälle an der Gesamtzahl der Unfälle im Straßenverkehr weiter zu, wobei solche Unfälle gewöhnlich besonders schwere Folgen haben.

Allein jeder fünfte Unfall im Spitzenverkehr, Freitagnachmittag zwischen 14.00 und 19.00 Uhr, kam im ersten Halbjahr 1973 unter Alkohol zustande. Im Bezirk Halle wurden im Verlauf einer Großkontrolle von vier Stunden Dauer 54 Kraftfahrer festgestellt, die unter Alkoholeinfluß am Lenkrad saßen. Dabei waren die Alkohol-Konzentrationen teilweise erheblich.
Bei Freitagskontrollen wurden in fast einem Fünftel der Fälle mehr als 2,0 Promille Blutalkohol festgestellt.

Für die Verkehrspolizei gilt der Grundsatz: unter Alkohol stehenden Kraftfahrern wird sofort die Fahrerlaubnis weggenommen, wobei die Festlegungen im § 47, Absatz 2, einen Fahrerlaubnisentzug zwischen 3 Monaten und 3 Jahren und Geldstrafen bis 1000,– Mark vorsehen. Das ist ein Strafrahmen, der von der Verkehrspolizei voll ausgenutzt wird. Auch wird der Entzug der Fahrerlaubnis auf Lebenszeit für Wiederholungstäter bereits praktiziert. Und das sind leider nicht wenige. So wurde in einer Querschnittsuntersuchung von 3700 Alkoholunfällen ermittelt, daß 16,7 Prozent der Verursacher schon einmal einen Unfall unter Alkoholeinfluß herbeigeführt haben.
Jeder 7. Kraftfahrer, jeder 8. Kleinkraftfahrer und jeder 9. Radfahrer von denen, die Unfälle verursachten, standen unter Alkoholeinfluß.

Jahreszeitlich bringt immer das letzte Quartal die Höhepunkte in der Statistik der Alkoholunfälle. Wie ist es möglich, daß vor der Fahrt das kleine oder große Gelage zustande kam? Fast in einem Viertel der Fälle ging eine Feier mit Arbeitskollegen der Unfallfahrt voraus, in genau 13,3 Prozent gab es Bier, Schnaps und Wein direkt auf der Arbeitsstelle.

Und noch eine bedauerliche Feststellung. Nur in einer verschwindend kleinen Zahl von Fällen (0,6 Prozent) konnte festgestellt werden, daß den Unfallfahrern vorher durch Kollegen oder Freunde vom Trinken abgeraten wurde.
Unter Alkoholeinfluß darf man also nicht fahren. Das weiß jeder.
Welche Wirkung schon der geringste Alkoholgenuß hinterläßt, zeigen immer wieder internationale wissenschaftliche Forschungen.

Man ließ z. B. auf abgesperrten Straßenabschnitten Versuchspersonen mit Kraftfahrzeugen Hindernisfahrten unternehmen. Bereits nach zwei bis drei Glas Bier verschlechterten sich die Fahrleistungen, insbesondere verminderte sich die Sicherheit bei der Kurvenfahrt.

Nach vier bis fünf Glas Bier wurden die Hindernisstrecken schneller, aber mit viel mehr Fehlern befahren. Lenktechnik, Einhalten der Fahrtrichtung und auch der Beschleunigung wurden nicht mehr voll beherrscht. Die beginnenden negativen Veränderungen in der Persönlichkeitsstruktur, also übersteigertes Selbstvertrauen, Leichtsinn, Nachlässigkeit und Selbstüberschätzung äußerten sich im Nichtbeachten der Vorfahrt, im zu schnellen Fahren, falschem Einbiegen, riskantem Überholen. Die Fahrer glaubten, Aufgaben bewältigen zu können, die sie im nüchternen Zustand gar nicht erst versucht hätten.

Ab 0,8 Promille zeigten sich eingreifende Veränderungen in der Fahrweise. In keinem Falle konnten die geforderten Leistungen erbracht werden. Selbst bei höchster Anspannung und Kon-

zentration verschlechterte sich die Gesamtleistung.
Dabei muß besonders hervorgehoben werden, daß die deutliche Fehlerzunahme ab 0,5 Promille von kaum einer der Testpersonen anerkannt wurde.
Sie hatten vielmehr das Gefühl, leistungsfähiger zu sein, und bemühten sich, die unleugbaren Fehler auf alle möglichen Störeinflüsse zurückzuführen.

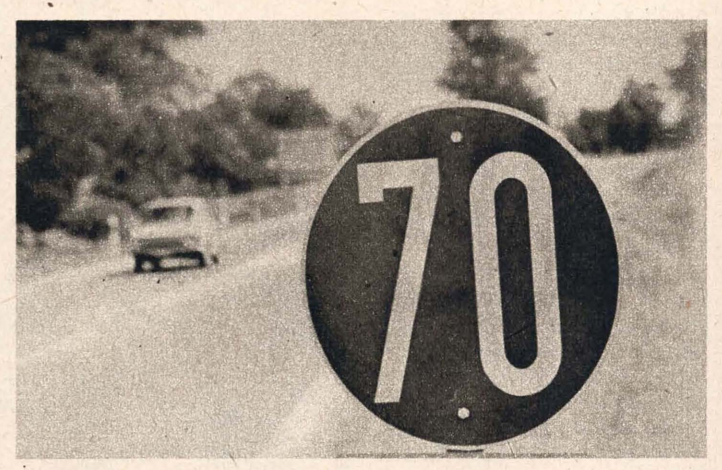
Spezielle Experimente bewiesen, wie bestimmte Sinnesleistungen schon ab 0,3 Promille beeinträchtigt sind: so die Wahrnehmungsfähigkeit der Geräuschunterschiede und das sogenannte Augenmuskelgleichgewicht. Letzteres bedeutet, daß Bewegungen, Entfernungen, Größenverhältnisse und Geschwindigkeiten falsch eingeschätzt werden. Schon ab 0,4 Promille ist sogar die Hornhautempfindlichkeit vermindert, wodurch zum Beispiel Zweiradfahrer den Fahrtwind schwächer spüren und dadurch ihre Fahrgeschwindigkeit falsch einschätzen.
Ab 0,5 Promille dauert die Blendnachwirkung von Fahrzeugen in der Dämmerung und Dunkelheit doppelt so lange wie im nüchternen Zustand.

Deshalb ist auch jede individuelle Erfahrung, wonach es bereits mehrfach gelang, ein Fahrzeug unter geringem Alkoholeinfluß ohne Zwischenfälle zu führen, überhaupt kein Gegenbeweis. Es lag lediglich an der Gunst der Umstände.

Die Vorstellung, nach geringem Alkoholgenuß eher besser als schlechter zu fahren, ist bereits eine typische Alkoholfolge und besonders gefährlich. Die Mediziner rechnen diesen Trugschluß zu den Folgen der „euphorischen Enthemmung". Wegen des Gefühls von Leichtigkeit, von höherer Leistungsfähigkeit mit einer gewissen „Enthemmung" und Wagnisbereitschaft spielen alkoholische Getränke ja auch schließlich in mancher geselligen Runde eine „Rolle".

In der wissenschaftlichen Analyse bekommt diese feuchte Fröhlichkeit ganz andere Vorzeichen. Sie sprechen unter anderem von stärkerer Ich-Bezogenheit und Hemmungsverlusten, von gesteigertem Bewegungsdrang. Allein die Kombination dieser Folgen bedeutet bei der Fahrzeugführung eine Fahrstiländerung; näher heran an die Gefahrengrenze, schneller, wagnisbereiter beim Überholen, in Kurven, auf freier Strecke, beim plötzlichen Spurwechselentschluß. Diese Verhaltensweisen sind in ihrer Ausprägung zwar auch von der Persönlichkeitsstruktur abhängig, aber immer vorhanden.

L. Rackow



Mindestgeschwindigkeit

Das 1971 zusammen mit anderen Verkehrsschildern neu in die StVO aufgenommene Gebotsschild „Mindestgeschwindigkeit" (Zahlenangabe auf blauem Grund, Abb.), wird von zahlreichen Fahrzeugführern in seinem Bedeutungsinhalt nicht richtig erkannt. Verkehrsbeobachtungen ergaben, daß immer wieder der Fehler gemacht wird, an so gekennzeichneten Strecken genau diese Geschwindigkeit einzuhalten oder noch darunter zu bleiben. Tatsächlich soll aber dort ein schnelleres Fließen des Fahrzeugverkehrs erreicht werden, so daß die angemessene Fahrgeschwindigkeit zwischen der auf dem Schild ersichtlichen Mindestgeschwindigkeit und der dort geltenden Höchstgeschwindigkeit gewählt werden soll.
Wie die Verkehrspolizei mitteilte, sollen vor solchen Streckenabschnitten Führer von Fahrzeugen, die auf Grund ihrer Bauart die geforderten Mindestgeschwindigkeiten nicht erreichen können, rechtzeitig vorinformiert werden.

JUNGPFLANZENZUCHT automatisiert



In der Gemüseproduktion ist die Aufzucht von Jungpflanzen am aufwendigsten. Seit mehreren Jahren erfolgt sie in Folienzelten. Untersuchungen in der Sowjetunion haben ergeben, daß sich Jungpflanzen in klimatisierten Foliengewächshäusern sehr gut entwickeln und die Arbeiten weitgehend mechanisiert werden können.

Das Zentrale Technologische Forschungs- und Projektierungsinstitut für Mechanisierung und Elektrifizierung entwickelte ein 500 m² großes Folienhaus mit automatischem Beheizungs- und Lüftungssystem, das bereits zwei Jahre erfolgreich getestet wird. Eine Bedienbühne erleichtert die Transportarbeiten. Sie bewegt sich längs des Rohres, das mit Bügeln an den Bindern aufgehängt ist (vgl. Abb. 2). Dieses Rohr dient gleichzeitig zur Beregnung und Kopfdüngung der Jungpflanzen.

Für Lufterhitzung und Lüftung des Foliengewächshauses sorgen zwei Ventilatoren, ein Elektro-Lufterhitzer (Leistung 100 kW), ein Luftschachtsystem, umschaltbare Jalousien und Schieber.

Bei Beheizung arbeitet die Anlage nach dem Prinzip der vollen Luftrückführung: Die Luftentnahme erfolgt aus dem Anzuchthaus, und die vom Lufterhitzer vorgewärmte Luft wird über einen Schacht von 0,90 m Durchmesser aus 0,15 mm dicker Polyäthylenfolie verteilt. An beiden Seiten des Luftschachtes sind 10 cm große Öffnungen. Sie sind unter einem bestimmten Winkel zur Vertikalen so angeordnet, daß die warme Luft über die gesamte Fläche des Hauses unmittelbar den Pflanzen zugeführt wird und den erdnahen Raum erwärmt. Während der Beheizung ist nur ein Ventilator in Betrieb.

Die vom Lufterhitzer ausströmende Luft hat eine Temperatur von 30 °C und eine relative Feuchtigkeit von 45 Prozent.

Zur Belüftung des Folienhauses werden die Jalousien des Aggregats automatisch auf Luftentnahme umgeschaltet. Gleichzeitig öffnen sich die Klappen der Oberlüftung an den Stirnseiten. Die Belüftung erfolgt zunächst mit nur einem Ventilator. Geht die Temperatur nicht zurück, wird der zweite eingeschaltet.

Die Maximalleistung der Ventilatoren ist auf einen Luftaustausch von 55 m³/h/m² berechnet.

Zur Aufrechterhaltung der vorgegebenen Temperaturen ist für die Beheizung und Steuerung des ersten Ventilators ein dreipoliger Thermoregler eingebaut, in dessen Stromkreis zusätzlich ein lichtelektrischer Begrenzungswiderstand eingeschaltet wurde. Von ihm kann der Thermoregler je nach Belichtung automatisch verändert werden. Im allgemeinen wird die Lufttemperatur im Folienhaus am Tage 2 °C bis 6 °C höher gehalten als in der Nacht.

Liegt die Lufttemperatur im Folienhaus auf dem vorgegebe-

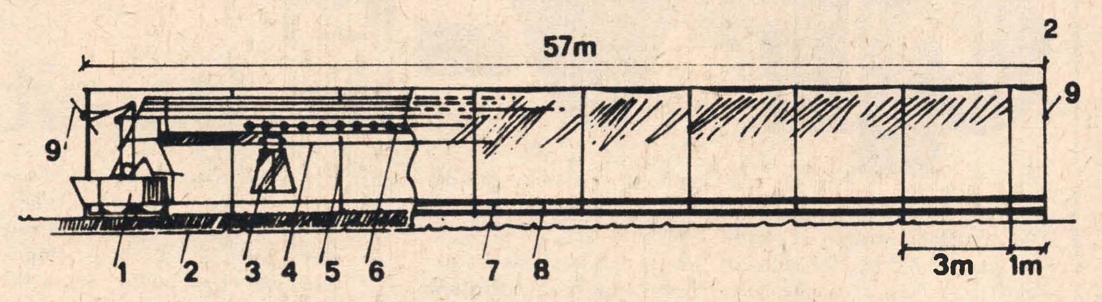




nen Niveau und verändert sie sich in den Grenzen des Differentials des Thermoreglers, sind beide ausführende Relais ausgeschaltet, und der Ventilator ist außer Betrieb. Die maximale Differentialgröße des Thermoreglers beträgt 5 °C. Wurde beispielsweise das Gerät auf 20 °C eingestellt, liegt in der Nacht die Temperatur bei 17,5 °C und am Tage bei 22,5 °C, hinzu kommt ein Zuschlag je nach Belichtung von 2 °C bis 6 °C. Der Thermoregler ermöglicht es somit, je nach den Witterungsverhältnissen die Temperatur in den Grenzen von 17,5 °C bis 28,5 °C zu halten.

Sinkt die Temperatur bis auf 17,5 °C ab, schaltet der Thermoregler das Zwischenrelais ein, das wiederum die Verbindung mit dem Magnetanlasser des ersten Ventilators herstellt. Zugleich werden durch den Kontakt die Magnetanlasser der Heizelemente ausgelöst. Steigt die Temperatur bis an die oberste Grenze (22,5 °C bis 28,5 °C), schaltet der Thermoregler das Zwischenrelais ein. Sein Magnetanlasser setzt den Ventilator in Gang, und der Kontakt löst über den Anlasser den ausführenden Mechanismus aus. Dieser öffnet die Lüftungsklappen, schaltet die Jalousien um, und es wird belüftet. Steigt hierbei die Temperatur noch weiter an und erreicht schließlich 30 °C bis 32 °C (Maximalgröße), wird vom Thermoregler der Ventilator eingeschaltet. Nach Absinken der Temperatur auf 22,5 °C bis 28,5 °C schließt der Kontakt die Auslaßklappen und schaltet erneut das Belüftungssystem ein. Neben der automatischen Steuerung ist auch eine manuelle Steuerung aller Aggregate möglich. Die Qualität der in einem Folienhaus mit mechanisierter Luftzufuhr herangewachsenen Jungpflanzen ist gut. Zum Zeitpunkt des Auspflanzens ins Freiland hatten beispielsweise die Frühkohlpflanzen 6 Blätter und die aus dem Frühbeet nur 5,1 Blätter gebildet. Die Blattfläche betrug entsprechend 110 cm² zu 60 cm²; bei Tomatenpflanzen gilt 6,6 zu 5 Blättern, mit einer Blattfläche von 135 cm² zu 73 cm². Der Tomatenertrag lag bei der Anzucht im Folienhaus 44 Prozent und bei Gemüsepaprika 23 Prozent höher als bei den Pflanzen aus Frühbeeten.

J. Ptschelkin



1 Viel Handarbeit erfordert die Aufzucht von jungen Gemüsepflanzen, bevor sie ins Freiland ausgesetzt werden können

2 Querschnitt eines automatisierten Foliengewächshauses: 1 – Beheizungs- und Belüftungsaggregat; 2 – unterirdische Elektroheizelemente; 3 – Transportbedienungsbühne; 4 – Rohrschiene; 5 – Binder; 6 – Luftschacht; 7 – Befestigungs- und Spannvorrichtung für das Foliendach; 8 – Klemmen; 9 – Lüftungsklappen



qrv – ich bin bereit

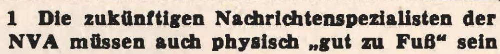
„Die Eskaladierwand ist hoch. Aber es hilft nichts, hier muß ich rüber" – so mag er denken, der energische junge Bursche in GST-Uniform, dem es beim dritten Versuch gelingt die 2 m zu überwinden. Nun sind es noch etwa 100 m bis zur Funkstation. Einige Handgriffe, die Anlage ist aufgebaut. Kurze Kontrolle des Schiedsrichters und weiter geht es zur nächsten Station. So ein Funkwettbewerb kann einem ganz schön aus der Puste bringen. Aber auch das Fachliche kommt dabei nicht zu kurz. Neben der physischen „Kür" verlangt die Aufnahme der Funkbeziehungen höchste Konzentration. Ähnlich sind die Wettkampfbedingungen auch für die Fernschreiber.

Etwas anders sieht es dann schon bei der Fuchsjagd aus. Fuchsjagd, das bedeutet, im Gelände versteckte Sender mit Hilfe von Peilempfängern aufzuspüren. Erschwerend dabei ist, daß die Sender meist nicht im Dauerton, sondern in Zeitintervallen arbeiten. Die höchste Punktzahl gibt es für das Auffinden des Senders in der kürzesten Zeit. Sender und Empfänger werden meist im Eigenbau hergestellt.

Wer nicht den richtigen Spürsinn im Ohr hat, findet seinen „Fuchs" nie, oder muß als Geländeunkundiger nach einer gewissen Zeit der Überfälligkeit sogar selbst gesucht werden. Aber das ist wohl nur ein Laienproblem, da bei der allgemeinen Ausbildung gute topografische Kenntnisse vermittelt werden.

Das alles und noch mehr tut sich im GST-Ausbildungszentrum Nachrichten Torgau. Seit elf Jahren besteht das aus einem Kreisradioklub hervorgegangene Kreisausbildungszentrum. Eine lange Zeit, in der man auch über die zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten hinausgewachsen ist. Und so wurden von den Kameraden in vielen Freizeitstunden mehrere Räume ausgebaut.

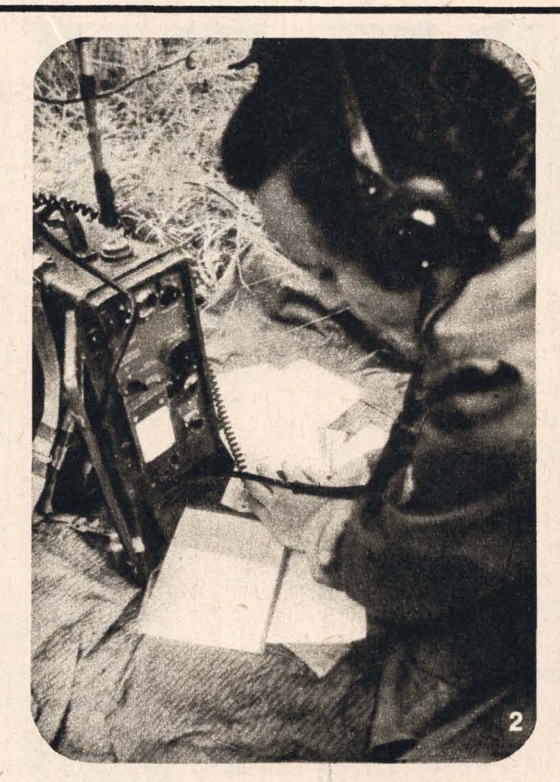
Seit 1969 trägt das Kreisausbildungszentrum den Namen des



1 Die zukünftigen Nachrichtenspezialisten der NVA müssen auch physisch „gut zu Fuß" sein

2 Aufnahme der Funkbeziehungen mit der Station R 105 D

3 Die Kameraden Frank Berger und Andreas Stein, beide sind Schüler der 10. Klasse, bei der Auswertung am Fernschreiber







4 Ein willkommener Gast im Ausbildungszentrum: Unterfeldwebel Wolfgang Schmidt stimmt mit den jungen Kameraden die Kurzwellenfunkstation R 104 ab

Fotos: Renate Wagner

antifaschistischen Widerstandskämpfers „Rolf Formis". Günter Fitsch, Leiter des Zentrums, und seine ehrenamtlichen Funktionäre haben die abwechslungsreiche Ausbildung, zu der auch die Betreuung der Amateurfunker zählt, „im Griff". Klar, daß viele technisch-sportlich interessierte Jugendliche, meist im Alter zwischen 12 und 18 Jahren, diese Möglichkeit der Betätigung nutzen. Deshalb ist es auch notwendig, noch mehr ehrenamtliche Ausbilder zu gewinnen. Nicht zuletzt verlangt die ständige Erhöhung der Gefechtsbereitschaft unserer Armee eine immer bessere vormilitärische Ausbildung der Jugendlichen. In Torgau sieht das konkret so aus, daß die Laufbahnausbildungen Tastfunk und Fernschreiber für interessierte Jugendliche eine direkte Vorbereitung auf den Armeedienst sind.

Diese Vorbereitung nutzte auch der jetzt 20jährige Unterfeldwebel Wolfgang Schmidt. Damals noch Elektromonteurlehrling im VEB Energie Torgau, versuchte er 1970 sein Glück bei den GST-Funkern im Kreisausbildungszentrum. Der praktische Funkbetriebsdienst war sein Ziel. Na ja, und dann ging es los, zuerst mit dem Sprechfunk. Mit dem nötigen Fingerspitzengefühl bediente er dann auch die Taste. Das klappte so gut, daß Wolfgang schon nach knapp zwei Jahren selbst ausbilden durfte. Im Mai 1973 begann er für drei Jahre seinen Ehrendienst in der NVA, selbstverständlich bei den Funkern. „Und dort hatte ich natürlich eine gute Startposition" sagt der vorzeitig zum Unterfeldwebel beförderte Funktruppführer.

Nach Beendigung der Armeezeit wird Wolfgang den jüngeren GST-Kameraden wieder helfend zur Seite stehen und sein – qrv – in die Taste geben.

Jürgen Ellwitz

Steht die FORM aus Lehm gebrannt

Kein Ton ist gewaltiger als die klangvolle Stimme einer schwingenden Glocke. Doch bevor die Ohren den Schlag hören, „steht die Form aus Lehm gebrannt". Wer Schillers „Lied von der Glocke" kennt, weiß, wie die Bronzenen Gestalt annehmen. Werden sie doch heute noch wie vor knapp 800 Jahren nach dem gleichen Verfahren gegossen; auch in der einzigen Turmglockengießerei der DDR, vom einzigen, der das Glockenherstellen noch beherrscht: Meister Peter Schilling, Direktor des VEB Apoldaer Glockengießerei.

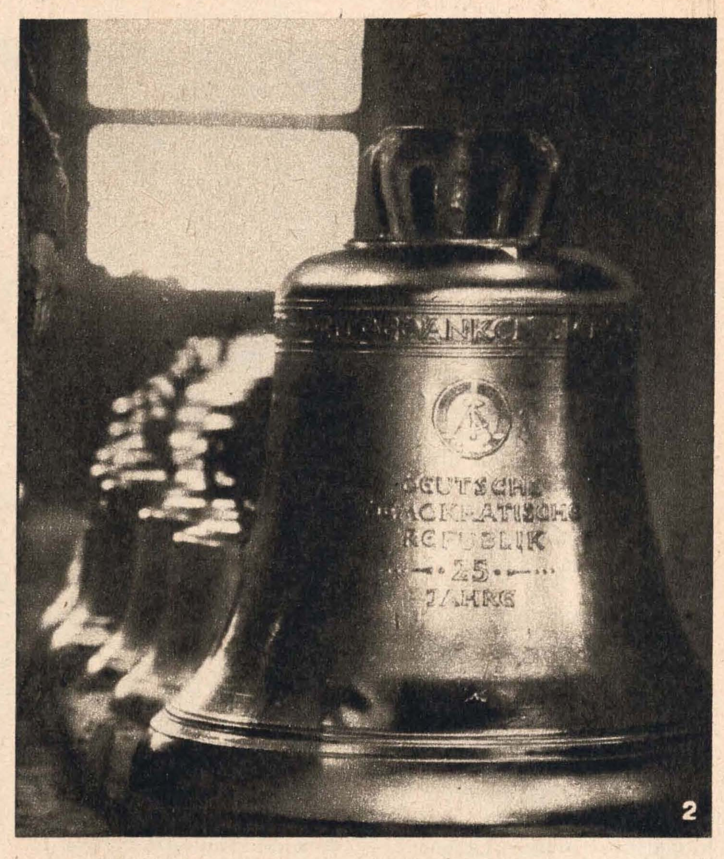
Das Formen der bronzenen Stimmen beginnt mit dem Aufmauern eines hohlen Ziegelkerns, der mit Lehm überzogen wird. Eine Holzschablone hilft, die Innenform der Glocke zu gestalten. Für das langsame Trocknen des Kerns sorgt ein Holzkohlenfeuer im hohlen Mauerwerk. Der fertige Kernkörper wird mit Talg angepinselt, denn die darauf modellierte, „falsche Glocke" soll ja nicht ankleben.
Sorgfältig wird das Glockenmodell aus Lehm nach der Schablone „gedreht". Das Modell wird ebenfalls durch das Holzkohlenfeuer getrocknet und danach etwa zwei Tage abgekühlt. Dann dient wieder eine Schablone dazu, dem Modell mit Rindertalg die Form zu geben. Nun geht's an die Verzierungen.





1 Der Turm des Magdeburger Rathauses mit dem neuen Glockenspiel

2 Die Große des Glockenspiels mit der Inschrift: „Den Gedanken Licht, den Herzen Feuer, den Fäusten Kraft“ (Erich Weinert) und „Deutsche Demokratische Republik 25 Jahre“

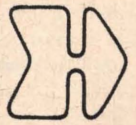




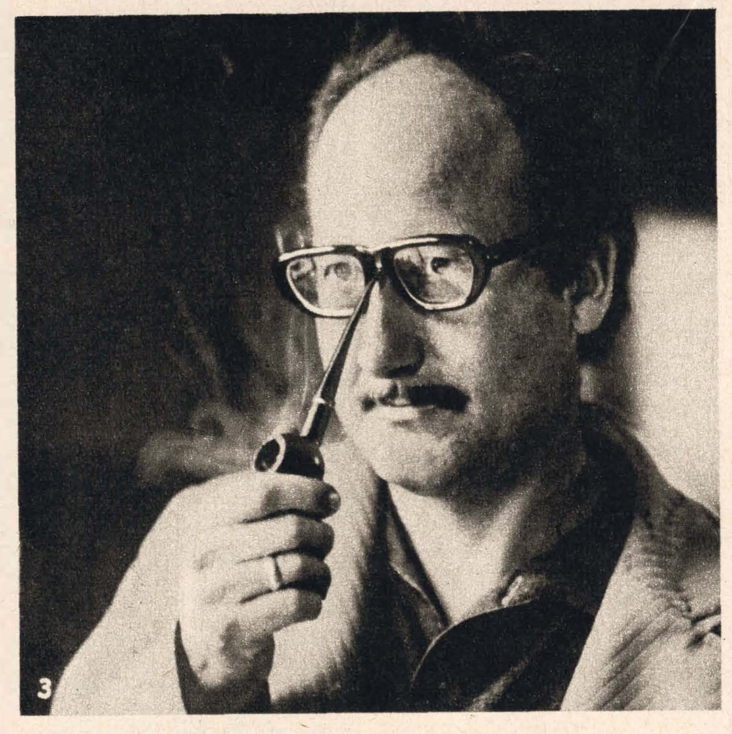
Ornamente und Inschriften werden vorher aus Wachstafeln ausgeschnitten und auf das Glockenmodell gesetzt.
Mit einem Pinsel wird in allen Verzierungen feinster Lehm, unter den Kalbshaare gemengt sind, gebracht. Langsam wächst so der Mantel, der mit immer gröberem Lehm verdickt und mit starken Eisenreifen stabilisiert wird. Beim vollständigen Trocknen des Mantels schmelzen alle aus Wachs auf das Modell aufgetragenen Verzierungen und Inschriften. Ja, sie müssen schmelzen, denn sonst könnte man nicht den Mantel vom Modell abheben, weil ihn die vorstehenden Verzierungen halten würden.

Anschließend hebt ein Kran Mantel, Modell und Kern in die vorbereitete Gießgrube. Bis zu 28 Glockenformen finden hier Aufstellung, um möglichst mit einem Guß gegossen zu werden. Der Kran hievt den Mantel vom Modell ab und die „falsche Glocke“ wird zerschlagen. Zwischen dem wieder übergestülpten Mantel und dem Kern entsteht so der Hohlraum, in den das Metall fließen soll. Wenn dann die Krone, in der die Henkel abgeformt sind, aufgesetzt ist, wird die Gießform ringsum mit Sand festgestampft.

Inzwischen brennt der mit Fichtenholz gefütterte Flammofen. Hier wird die Glockenbronze (78 Prozent Kupfer und 22 Prozent Zinn) geschmolzen. Beide Metalle sind zwar sehr weich, in dieser Legierung aber ist das Gußstück äußerst spröde. Sobald die dunkelroten Feuerzungen im Ofen nachlassen läßt Meister



3 Meister des Glockengießens – Meister und Direktor Peter Schilling



Schilling wieder Holzscheite aufwerfen. Der Zeitpunkt ist wichtig – wird zu wenig aufgelegt, zieht sich die Vorbereitung zum Guß unnötig in die Länge, im umgekehrten Falle würde das Metall und besonders das Zinn der Legierung verbrennen. Wenn die Bronze noch nicht gut ist, zeigt sich ihre Oberfläche schwarz. Doch nun sieht der glühende „Brei" wie ein glänzender Spiegel aus. Zwölf Stunden etwa waren nötig, um jetzt im Ofen die richtige Schmelztemperatur von 1150 Grad zu haben.
Der Meister gibt das Signal zum Guß. Über einen fausttiefen Lehmkanal läuft die dampfende Bronze in die einzelnen Glockenformen. Nach zwei bis drei Tagen werden die Formen zerstört, die Glocken gereinigt und die Inschriften sauber herausgearbeitet.
In die fast fertigen Glocken werden die Klöppel eingehangen. Sie bestehen aus geschmiedetem Stahl und haben 3 ... 4 Prozent der Glockenmasse. Bei den meisten Stimmen wird der Ton durch das Hin- und Herschwenken der Glocke mit dem freihängenden Klöppel erreicht. Die Glocken der orthodoxen Kirchen hingegen sind starr montiert. Hier wird nur der Klöppel bewegt. Dadurch ist die Klangwirkung nicht so weittragend.
Natürlich sind der Meister und die Gießer gespannt, ob die Stimmen den vorausberechneten Ton geben. Muß doch die Menge des Metalls und der Querschnitt des Klangkörpers nach jahrhundertealten Erfahrungen so bestimmt werden, daß man vor dem Guß weiß, die volltönende Stimme der Glocke ist beispielsweise das kleine „as". Diesen Bogen hat Meister Schilling fast immer raus. Seine Glocken gehen auf Viertel, Achtel, manche sogar auf Sechzehntel eines Tones genau. Bis auf Zweiunddreißigstel kann der Meister die Teiltöne feststellen. Stimmgabel und elektronische Meßinstrumente dienen als Hilfsmittel. Zu den wichtigsten beeinflußbaren Teiltönen gehören Unteroktave, Prime, Mollterz, Quinte und Oberoktave. Die Grenze des menschlichen Unterscheidungsvermögens der Töne liegt bei 6 Cent (1 Cent ist ein Hundertstel eines Halbtones). Ist die Teiltonverteilung gelungen, so wurde auch der Querschnitt gut komponiert. Alles das macht den wohltönenden Klang der Stimme aus.

Weicht der Ton durch Tiefe etwas vom gewünschten ab, muß die gesamte innere Oberfläche der Glocke von der Schärfe (unten) bis zur Flanke (oben) so lange abgeschliffen werden, bis der Ton stimmt.
Besonders schwierig abzustimmen sind Glockenspiele. Sein jüngstes hat Meister Schilling zum 25. Jahrestag der DDR für das Magdeburger Rathaus gegossen. 47 Glocken – vom fünfgestrichenen „f" (knapp 10 kg Masse) bis zum eingestrichenen „f" (982 kg) – umfaßt das Vier-Oktav-Spiel. Zu vollen Stunden geben Lochstreifen über eine Automatik die Impulse für Telemann-Melodien, die bis zum Elbufer zu hören sind. Konzerte zu besonderen Anlässen werden hier keine Seltenheit sein. Dann schlägt gefühlvoll ein Carillonneur (Glockenspieler) mit den Fäusten die Hebel der Klaviatur, läßt mit dem Pedal die tiefen Tönen erklingen. Ein Konzert vom Turm.

Text und Bild: Bernd Hahlweg



LICHT *für alle Fälle*

Der spektralen Empfindlichkeit des Auges entsprechend bezeichnet man die elektromagnetische Strahlung mit Wellenlängen von 380 nm ... 780 nm als Licht. Wie **Abb. 1** zeigt, nimmt das Licht nur einen sehr kleinen Teil des Gesamtspektrums ein. Nun geht es heute bei der Entwicklung von Lichtquellen nicht nur darum, Lampen für optimale Sehbedingungen zu schaffen, sondern auch um die Konzentration der Strahlung auf bestimmte abgegrenzte Gebiete innerhalb des Sichtbaren, für die sich in der Technik, der Medizin und der Biologie besonders wirkungsvolle Anwendungen abzeichnen.

Die von einigen Elementen im sichtbaren Spektralbereich ausgestrahlten Linien

Element	Wellenlängen/nm			Farbeindruck
Quecksilber	404,6;	435,8;	546,0;	
	577,0;	579,1;		bläulich-weiß
Natrium	589,0;	589,6;		gelb
Thallium	535,0;			grün
Indium	410,2;	451,1;		blau
Lithium	460,3;	610,4;	670,8;	rot-violett

Die bekanntesten Lichtquellen sind Glühlampen. Sie senden kontinuierliche Spektren aus, deren Intensität in den verschiedenen Spektralbereichen von der Temperatur des Glühfadens abhängt **(vgl. Abb. 2)**.

Mit Hilfe spezieller Filter kann man die Strahlung in den gewünschten Gebieten aussieben, muß dabei jedoch erhebliche Energieverluste in Kauf nehmen. Für viele Zwecke ist es daher günstiger, Gasentladungslampen anzuwenden. Bei diesen fließt der elektrische Strom durch ionisierte Gase oder Dämpfe und regt Atome oder Moleküle zur Abstrahlung von Energie in bestimmten Wellenlängenbereichen an. Jedes Element strahlt dabei in charakteristischen Wellenlängen **(vgl. Tabelle)**.

Mit Gasentladungslampen, die ein oder mehrere Elemente enthalten, läßt sich daher eine Beeinflussung des Spektrums derart vornehmen, daß in bevorzugten Gebieten besonders viel Licht emittiert wird.

Praktisch verwendet werden die in der Tabelle genannten Elemente für Hochdruckentladungen. Bei einer Temperatur von etwa 5000 K strahlen die aufgeheizten Dämpfe.

Beispielsweise wird in Halogen-Metalldampflampen zur Erzeugung von weißem Licht eine Mischung der Elemente Quecksilber, Natrium, Thallium, Indium und Lithium verwendet. Man erhält damit im Sichtbaren eine Verteilung der abgestrahlten Energie, wie sie in **Abb. 3** dargestellt ist. Solche Lampen werden zur Beleuchtung von Sport- und Kongreßstätten eingesetzt, wobei alle Farben naturgetreu erscheinen.
Nun können in Verbindung mit dem Quecksilber die Elemente auch einzeln benutzt werden. Mit Indium ergibt sich das Spektrum der **Abb. 4**, mit Thallium das der **Abb. 5**. Mit Quecksilber, Lithium und Indium erhält man die spektrale Verteilung der **Abb. 6** mit viel Energie im Roten und im Blauen, aber wenig im Grünen. Interessant ist auch die Ausstrahlung der Natriumdampf-Hochdrucklampen, bei denen die Energie auf das langwellige Gebiet des Sichtbaren konzentriert ist, wie es die **Abb. 7** zeigt.
Heute ist es also möglich, nicht nur das Tageslicht recht gut zu imitieren, sondern auch bestimmte Strahlungsanteile mit hohem Wirkungsgrad aus dem sichtbaren Spektralbereich künstlich zu erzeugen.
Lampen mit dem Spektrum, das **Abb. 4** zeigt, werden beispielsweise in der Medizin zur Bestrahlung verwendet oder auch in der polygraphischen Industrie, wo ihr Einsatz zur Rationalisierung von Vervielfältigungsprozessen führte.
Auch für Pflanzen läßt sich Licht mit besonders geeigneten Wellenlängen zusammenstellen, so daß in Zukunft mit immer mehr Vorteilen durch die Möglichkeiten zu rechnen ist, Licht nach Bedarf zu erzeugen.

Dr. U. J. Amlong/Dipl.-Phys. J. Heller

Abb. 1 Einordnung des Lichtes in das Gesamtspektrum der elektomagnetischen Strahlung

Abb. 2 Relative Strahldichteverteilung von Glühfäden mit unterschiedlichen Temperaturen

Abb. 3 Relative Strahldichteverteilung einer Halogen-Metalldampflampe mit den Elementen Quecksilber, Indium, Thallium, Natrium und Lithium (NC 1000-62 des VEB NARVA)

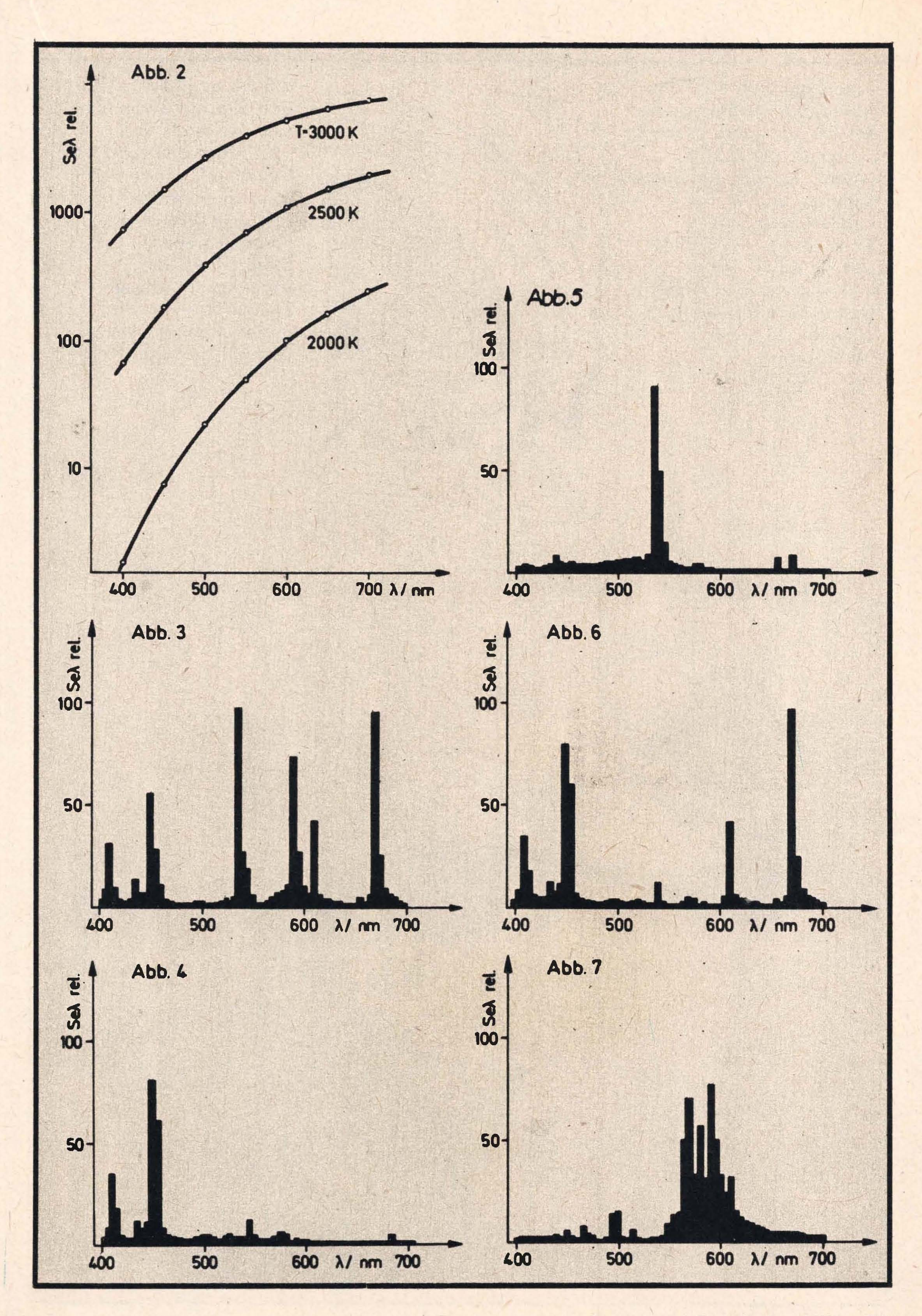
Abb. 4 Relative Strahldichteverteilung einer Halogen-Metalldampflampe mit den Elementen Quecksilber und Indium

Abb. 5 Relative Strahldichteverteilung einer Halogen-Metalldampflampe mit den Elementen Quecksilber und Thallium

Abb. 6 Relative Strahldichteverteilung einer Halogen-Metalldampflampe mit den Elementen Quecksilber, Indium und Lithium

Abb. 7 Relative Strahldichteverteilung einer Natriumdampf-Hochdrucklampe mit den Elementen Quecksilber und Natrium

Foto: Böhmert


Abb. 2
Seλ rel.
1000
100
10
T-3000 K
2500 K
2000 K
400
500
600
700 λ / nm
Abb.5
Seλ rel.
100
50
400
500
600 λ/ nm 700
Abb. 3
Seλ rel.
100
50
400
500
600 λ/ nm 700
Abb. 6
Seλ rel.
100
50
400
500
600 λ/ nm 700
Abb. 4
Seλ rel.
100
50
400
500
600 λ/ nm 700
Abb. 7
Seλ rel.
100
50
400
500
600 λ/ nm 700

Schon gehört?
Ab Januar 1975 erscheint VISIER, die neue Monatszeitschrift der GST für jeden, der sich für Sportschießen und Waffenkunde interessiert.
Kurz gesagt – VISIER ist überall dabei, wo es Interessantes und Wissenswertes über das Sportschießen zu sehen und zu hören gibt.



VISIER berichtet in Wort und Bild auf 36 Seiten zum Heftpreis von 1,50 Mark und wird vom Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik (VEB) – Berlin herausgegeben.
Sichert Euch ein Abonnement dieser Zeitschrift.
Bestellungen nimmt jedes Postamt entgegen.

13

Elektronik von A bis Z

4.1.1. Einstellen des Arbeitspunktes

Mit Arbeitspunkt bezeichnet man den durch die am Transistor anliegenden Gleichgrößen markierten Punkt im Kennlinienfeld. Um diesen Punkt erfolgt die Aussteuerung. Das Einstellen des Arbeitspunktes ist eine wichtige Aufgabe bei der Schaltungsauslegung.

Während bei Vorverstärkern, die mit kleinen Signalen ausgesteuert werden, die genaue Lage des Arbeitspunktes von untergeordneter Bedeutung ist, ist seine Lage bei einem Leistungsverstärker kritisch. Eine Fehleinschätzung bringt hier eine deutliche Erhöhung der nichtlinearen Verzerrungen (Klirrfaktor).

Grundprinzip ist immer:

- achte auf geringe Verzerrungen,
- überschreite nicht den zulässigen Bereich!

Der zulässige Bereich ist in **Abb. 1** angegeben. Der Arbeitspunkt darf die angegebenen Grenzen nicht überschreiten, sonst wird der Transistor zerstört.

Die einzelnen Grenzen sind vom Hersteller direkt angegeben oder in das Kennlinienfeld eingezeichnet. Besonders der Anfänger ist gut beraten, wenn er sich bei der Wahl des Arbeitspunktes an die Herstellervorschläge hält.

Für die exakte Angabe des Arbeitspunktes sind bei einem Transistor mindestens drei der folgenden Größen anzugeben:

Kollektorspannung U_{CE}
Kollektorstrom I_C
Basisspannung U_{BE}
Basisstrom I_B

Das gilt für die Emitterschaltung; sie ist fast immer die beste. Aufgabe der Schaltungsauslegung ist es nun, den festgelegten Arbeitspunkt auch zu erreichen. Dazu sehen wir uns **Abb. 2** an, in dem ein Transistor mit den zur Arbeitspunkteinstellung erforderlichen Widerständen dargestellt ist. Die Emitterkombination R_E/C_E dient der Temperaturkompensation und wird später erläutert. Wir merken uns, daß am Emitterwiderstand etwa eine Gleichspannung von 0,5 V ... 1 V abfallen soll. U_o ist die Betriebsspannung. Die Größen der Widerstände können mit folgenden Formeln berechnet werden:

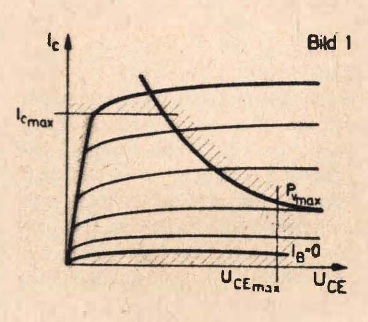


Bild 1

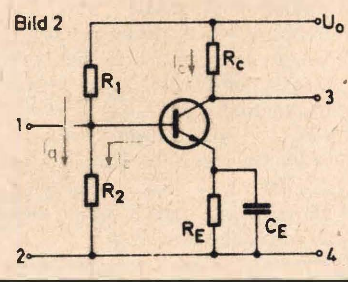


Bild 2

$$R_1 = \frac{U_o - U_{BE}}{I_q}$$

$$R_2 = \frac{U_{BE} + U_E}{I_q + I_B}$$

$$R_C = \frac{U_o - U_{CE}}{I_C}$$

$$R_E = \frac{U_E}{I_E}$$

$$I_E = I_C + I_B$$

Der Querstrom I_q durch den Basisspannungsteiler R_1 und R_2 soll etwa 5- bis 10mal so groß sein wie der Basistsrom:

$$I_q = (5 \ldots 10)\, I_B$$

Bei seiner Festlegung muß man aber die Belastung der Batterie beachten.

Ein hoher Querstrom bewirkt zwar eine gute Stabilisierung der Basisspannung, gleichzeitig werden aber die Batterien stark belastet. In der Praxis muß man einen Kompromiß schließen. Die angegebene Schaltung hat den Nachteil, daß der Eingangswiderstand zwischen den Klemmen 1 und 2 niedrig ist. Das ist nicht immer erwünscht. Einen höheren Eingangswiderstand erreicht man mit der Schaltung nach **Abb. 3.** Der nichtüberbrückte Emitterwiderstand R_E bewirkt eine Gegenkopplung, die die Verzerrungen verringert und die Verstärkung vermindert. Gleichzeitig wird die Stufe (Schaltung) stabiler. Es sind:

$$R_1 = \frac{U_o - U_{BE} - U_E}{I_B}$$

R_C wie in voriger Schaltung
R_E wie in voriger Schaltung, wenn nicht andere Gesichtspunkte eine Rolle spielen.

Der Eingangswiderstand ist in erster Näherung $R_{ein} \approx R_E \cdot h_{21_E}$ dabei ist h_{21_E} die Stromverstärkung des Transistors in Emitterschaltung. Nach dieser Schaltung lassen sich Eingangswiderstände bis etwa 100 kΩ erreichen. Das ist für die Mehrzahl aller Fälle ausreichend. Neben der Einstellung des Arbeitspunktes bildet seine Lagestabilisierung bei Schwankungen der Umgebungstemperatur eine wesentliche Rolle.

4.1.2. Temperaturkompensation

Die in **Abb. 2** angegebene Prinzipschaltung einer Verstärkerstufe ist bereits mit der für Vorverstärker (Spannungsverstärker) üblichen Temperaturkompensation des Arbeitspunktes ausgestattet. Dazu gehören der Basisspannungsteiler R_1 und R_2 und der Emitterwiderstand R_E. Voraussetzung sind die bereits unter 4.1.1. genannten Bedingungen

$I_q = (5 \ldots 10)\, I_B$ und

$U_{R_E} = (0{,}5 \ldots 1)\,V$.

Die Wirkungsweise beruht auf der Konstanthaltung des Basispotentials und der kollektorstromabhängigen Emitterspannung. Bleibt das Basispotential (oder die Spannung am Widerstand R_2) temperaturunabhängig, so wird bei einer Erhöhung des Kollektorstromes auch der Spannungsabfall am Emitterwiderstand größer. Damit sinkt aber die Spannung zwischen Emitter und Basis, was eine Verringerung der Basisstromstärke bewirkt. Eine Verringerung der

Bild 3

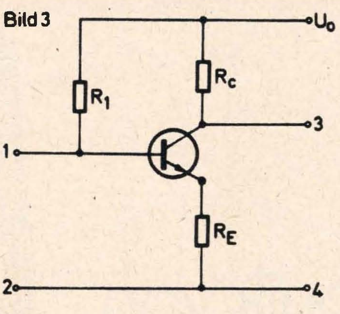


Bild 4

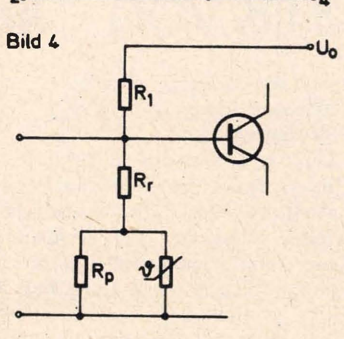
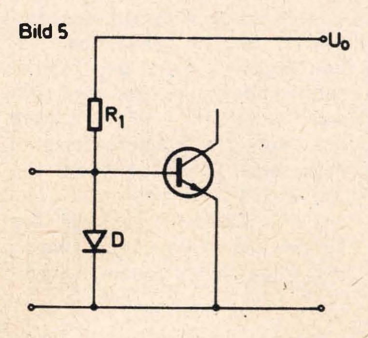


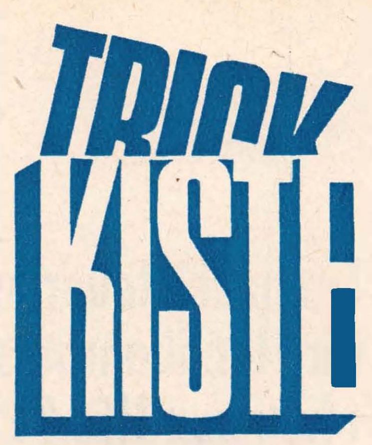
Bild 5



Basisstromstärke führt zu einer Verringerung der Kollektorstromstärke. Die ursprüngliche Erhöhung des Kollektorstromes wird also aufgehoben. Eine vollständige Kompensation ist aber nicht zu erreichen. Praktisch ist über einen relativ breiten Temperaturbereich eine ausreichende Kompensation möglich. Dieses Verfahren ist jedoch nicht anwendbar, wenn größere Stromstärken auftreten, also bei Leistungsstufen. Hier haben sich Schaltungen mit nichtlinearen Widerständen bewährt. (Nichtlineare Widerstände haben eine Stromstärke - Spannungskennlinie, die sich nicht durch eine Gerade darstellen läßt.) Verwendet werden Heißleiter (Thermistoren mit negativen Temperaturkoeffizienten) oder Halbleiterdioden. Die Schaltung ist in **Abb. 4** bzw. **Abb. 5** angegeben. Voraussetzung für das einwandfreie Funktionieren ist ein guter Wärmekontakt zwischen Heißleiter bzw. Diode und Transistor. Da Leistungstransistoren fast immer mit einem Kühlblech betrieben werden, kann man den Heißleiter oder die Diode auf dieses Kühlblech kleben. Dabei ist auf guten Wärmekontakt aber gleichzeitig auf elektrische Isolierung zu achten.

Die Widerstände R_p und R_r in **Abb. 4** dienen zur Linearisierung der Heißleiterkennlinie und sollen das Temperaturverhalten der gesamten Kombination dem Transistor anpassen. Der Kaltwiderstand des Heißleiters muß bei etwa 10 Ω liegen. Wer sich ernsthaft um eine solche Temperaturkompensation bemüht, dem sei das Studium von Industrieschaltungen empfohlen. Dabei geht es nicht darum, diese Schaltungen nachzubauen, sondern um Anregung für das Dimensionieren der Bauelemente zu erhalten.

Werner Ausborn



Werkzeugspannfutter für Fräsmaschinen

Das Futter ist zur Befestigung von Schneidwerkzeugen mit Kegel- und Zylinderschaft ohne Verwendung der durch die Hauptspindel gehenden Spannschraube vorgesehen.

Die Konstruktion des Futters läßt eine Einspannung sowohl von Schaftfräsern als auch von Dornen für Aufsteckfräser außerhalb der Werkzeugmaschine zu. Dadurch werden die Vorbereitungs- und Abschlußzeiten um 60 Prozent verringert und das Verfahren der Werkzeugbefestigung vereinfacht.

Der Ring (4), der mit Hilfe der vier Schrauben (8) am Spindelflansch befestigt ist, wird gegen Verdrehen durch zwei Paßfedern (6) und Schrauben (7) gesichert. Schneidwerkzeuge mit Kegelschaft werden mit der Schraube (5) in der Wechselbuchse (1), die dann in der Spindelbohrung aufgenommen und mit der Mutter (2) gespannt wird, befestigt.

In den Fällen, in denen das Werkzeug einen zylindrischen Schaft hat, wird eine geschlitzte Wechselbuchse mit zylindrischer Bohrung, die den Abmessungen des Werkzeugschaftes entspricht, verwendet. Die weitere Befestigung des Werkzeuges im Futter erfolgt auf dieselbe Weise wie bei Werkzeugen mit Kegelschaft.

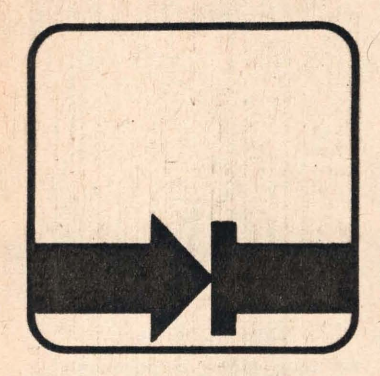
Beim Drehen der Mutter (2) nach links bis zur Berührung der Schraube (3) mit dem Anschlag (9) wird die Buchse (1) gelöst, die dann frei aus dem Spindelkopf herausgleiten kann.

Schnitt A-A

Schnitt C-C

Schnitt B-B

Arbeitsstellung



Drehzahlsteuerung für Handbohrmaschine Multimax HBM 250

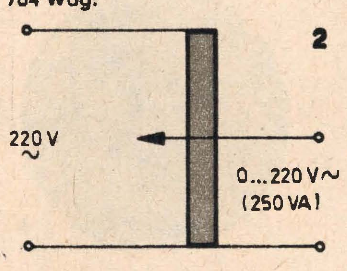
Viele Heimwerker streben beim Betrieb einer Handbohrmaschine entsprechend dem Einsatz (Bohren von Plaste oder Metall) eine Möglichkeit zur Veränderung der Drehzahl (Drehzahlsteuerung) an. Dabei ist es meistens nicht erforderlich, die Drehzahl unabhängig von der Last konstant zu halten (Drehzahlregelung). Nicht jedem gelingt der Kauf einer Handbohrmaschine HBM 250 E mit elektronischer Regelung. Die nachträgliche Drehzahlsteuerung für Handbohrmaschinen des Typs HBM 250 führte ich nach folgenden Möglichkeiten aus:

1. Drehzahlsteuerung über einen Trafo

1.1 Einsatz eines Ringkerntrafos (Abb. 1)

Vorteil: stufenlose Drehzahlsteuerung möglich,
Nachteil: hohe Anschaffungskosten, Schwierigkeiten bei der Beschaffung.
1.2 Einsatz eines geeigneten Spartrafos mit Anzapfungen (Abb. 2)
Nachteil: Drehzahlsteuerung nur in Stufen möglich,
Vorteil: niedrige Anschaffungskosten, da Selbstherstellung möglich.

Als Kern mit Wickelkörper diente für die Herstellung des Trafos nach Abb. 2 ein ausgebrannter Trafo M 102a. Der Trafo wird als Spartrafo gewickelt; somit kann mit einem relativ kleinen Kern (M 102a für etwa 120 W) noch eine recht große Leistung (250 W) übertragen werden. Der Trafo besitzt folgende Wickeldaten:
Gesamtwindungszahl für 220 V: 784 Wdg.



Anzapfungen bei jeweils 98 Wdg. (etwa 27 V)

Draht: 0,7 mm CuL
Der zur Verfügung stehende Wickelraum ist reichlich.

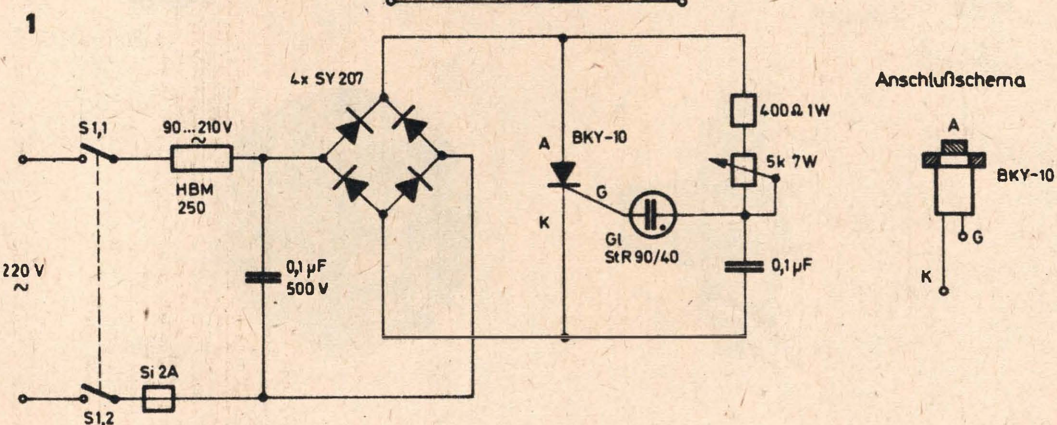
Die Schaltung des Mustergerätes zeigt Abb. 2, die Gestaltung ist aus Abb. 3 ersichtlich.
Die Frontplatte wurde graviert ausgeführt. Der Schalter S 2 erlaubt die Umschaltung von der Steuerungsmöglichkeit direkt an das Lichtnetz von 220 V.

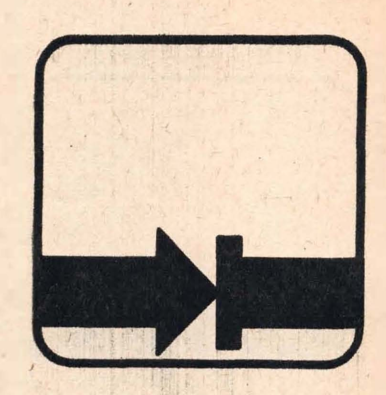
2. Elektronische Drehzahlsteuerung mit Thyristor

Vorteil: stufenlose Steuerung möglich,

Nachteil: relativ hohe Anschaffungskosten; jedoch Selbstbau möglich. Eingeschränkter Variationsbereich der Spannung: 90 V ... 210 V.

Die Schaltung des Mustergerätes mit elektronischer Drehzahlsteuerung zeigt Abb. 4. Über





Thyristoren und die Wirkungsweise der Schaltung sind aus [1] wertvolle Angaben entnehmbar.

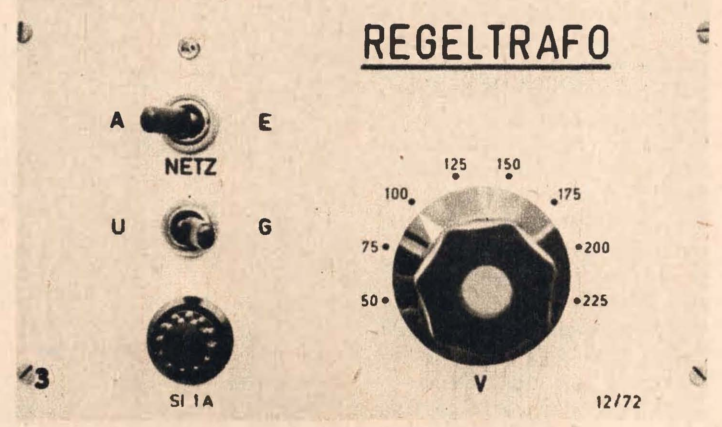
Als Thyristor wurde der Typ BKY-10 (UdSSR) verwendet, der im Versandgeschäft Wermsdorf recht preiswert erhältlich ist. Jedoch sind beim Einsatz dieses Thyristors Änderungen in der Schaltung nach [1] besonders im Hinblick auf die Ansteuerung des Thyristors erforderlich. Beim Aufbau dieser Schaltung sind alle Bauteile in einem Gehäuse berührungssicher unterzubringen.

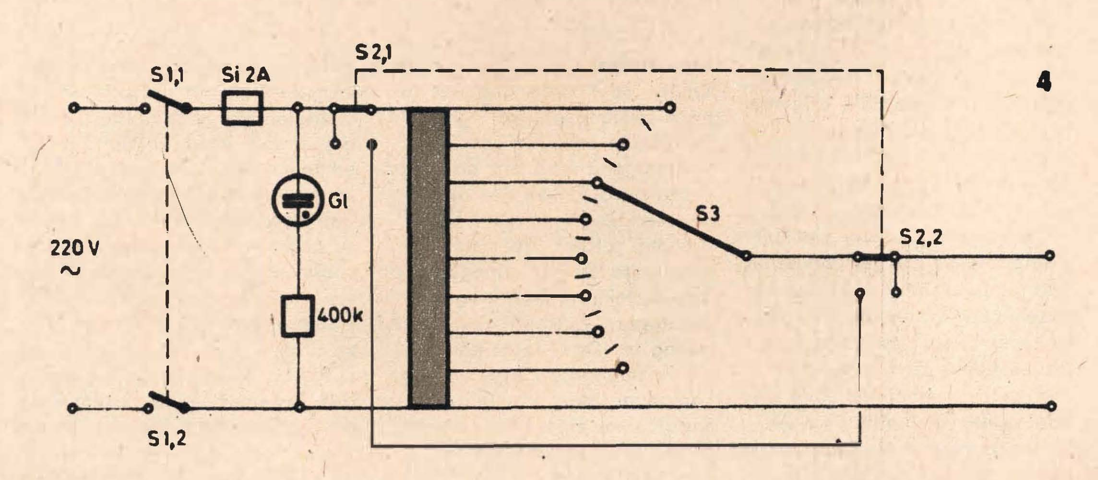
Walter Koch

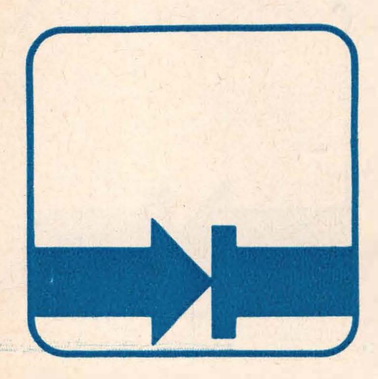
Literatur:

[1] Pilz, G.: Thyristoren – Eigenschaften und Anwendung; Militärverlag der DDR, Berlin 1972, „elektronica", Band 110, S. 96

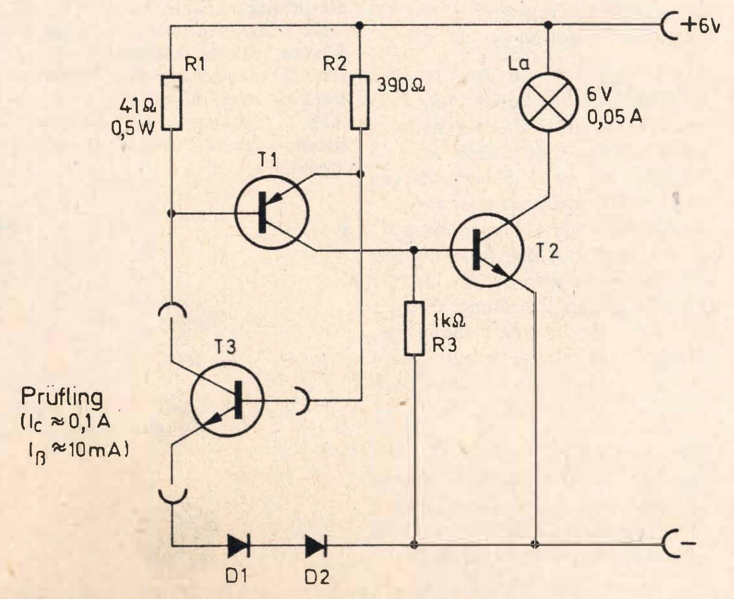
Abb. 1 Stufenlose Drehzahlsteuerung mittels Ringkerntrafo
Abb. 2 Drehzahlsteuerung in Stufen mittels Spartrafo
Abb. 3 Gestaltung des Mustergerätes nach Abb. 2
Abb. 4 Schaltung zur elektronischen Drehzahlregelung mit Thyristor







Sättigungsspannungstester für npn-Siliziumtransistoren



T1: GC 121 o.ä. Ge-Typ; $I_{ceo} \lesssim 400\,\mu A$, $\beta \geq 80$

T2: SF 126 D...F ($B \gtrsim 250$) o.ä.

D1, D2: SY 200 o.ä.

Beim Aufbau von Schaltungen der Elektronik ergibt sich häufig die Notwendigkeit, für im Schaltbetrieb arbeitende npn-Si-Transistoren Exemplare mit niedriger Kollektorsättigungsspannung U_{CEsat} zu verwenden.

Die Forderung besteht oftmals darin, daß der entsprechende Transistor so weit durchsteuerbar sein muß, daß seine Sättigungsspannung unter dem Betrag der Basis-Emitter-Schwellenspannung eines nachfolgenden direkt angekoppelten Siliziumtransistors liegt, um diesen sicher zu sperren. Der gleiche Fall liegt vor, wenn mit dem Transistor der Eingang eines nachfolgenden TTL-Schaltkreises (z. B. NAND-Gatter der D-10-Serie u. ä.) angesteuert werden soll. Für derartige Fälle muß die Kollektorrestspannung des durchgesteuerten Transistors unter 0,4 V liegen. Im Typenprogramm der Halbleiterfertigung sind hierfür spezielle Schaltertransistoren vorhanden, außerdem erfüllen im allgemeinen die in Epitaxialplanar-Technologie hergestellten Typen diese Anforderung. Häufig ist jedoch nicht bekannt, ob ein vorhandener Transistor ein Epitaxialplanartyp ist bzw. ob seine Sättigungsspannung für den vorgesehenen Anwendungsfall ausreichend niedrig ist. Dies trifft insbesondere zu für die sehr preiswert angebotenen und deshalb außer für Amateure auch für viele interne Werkstattzwecke häufig verwendeten „Bastlertransistoren", die ohne nähere Typen- oder Datenangabe nur nach Leistungsgruppen getrennt im Handel erhältlich sind.

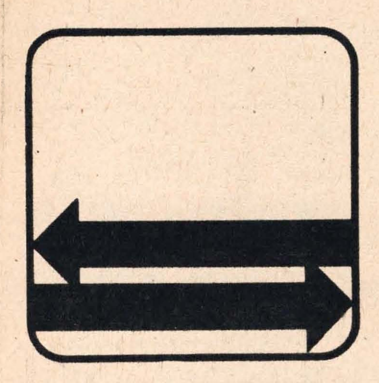
Nachfolgend wird ein einfacher Tester beschrieben, der bei geringstem Aufwand eine Überprüfung solcher Transistorexemplare darauf ermöglicht, ob ihre Kollektorrestspannug im gesättigten Zustand ausreichend gering ist. Das Gerät benutzt als Anzeigeorgan eine einfache Lampenanzeige (Ja/Nein-Aussage) ohne eine – in diesen Fällen nicht interessierende – genaue Bestimmung der Sättigungsspannung. Es kann im einfachsten Fall aus entsprechenden Batterien gespeist werden und eignet sich insbesondere zur schnellen Auswahl geeigneter Exemplare aus einem vorhandenen Bestand. Einzelheiten zur Auswahl von Transistoren mit bestimmen Eigenschaften und zur typenabhängigen Kollektorsättigungsspannung sind in [1] zu finden.

Die Abb. zeigt die Schaltung des Testers. Für die Bestimmung der Kollektorsättigungsspannung U_{CEsat} wird – in Anlehnung an die Meßvorschrift des Halb-

leiterherstellers – ausgegangen von einem Betrieb des Prüflings im definierten Sättigungszustand unter der Bedingung $I_b = 0{,}1 \cdot I_c$. Der Prüfling ist hierbei in Sättigung, wenn der Stromverstärkungsfaktor B (bzw. ß) größer als 10...15 ist (was für Verwendbarkeit des Prüflings meist ohnehin Vorbedingung sein wird). Die Schaltung ist so ausgelegt, daß sich für den Prüfling ein Kollektorstrom von etwa 0,1 A und ein Basisstrom von etwa 10 mA einstellt, was der Meßvorschrift des Herstellers angenähert ist und den häufigsten realen Einsatzfällen entspricht. Die dabei auftretende Belastung des Prüflings ist für alle in Frage kommende Exemplare (Typenreihen SF..., SC... und vergleichbare Typen anderer Hersteller) zulässig. Falls der Prüfling in Schaltungen mit geringerem Kollektor- und Basisstrom betrieben werden soll, kann die Meßbedingung diesem Einsatzzweck leicht angepaßt werden, indem R 1 und R 2 entsprechend vergrößert werden. Dabei ist die Bedingung R 1 0,1 · R 2 stets einzuhalten. R 1 und R 2 können ggf. umschaltbar gemacht werden; die in der Abb. hierfür angegebenen Werte sind die unteren zulässigen Grenzwerte. Für Betrieb mit geringerem Strom sind günstige Richtwerte:
R 1 = 160 Ω ... 510 Ω, R 2 = 1,6 kΩ ... 5,1 kΩ. Die Prüfung mit relativ hohem Kollektorstrom schließt jedoch die Einsatzfälle bei geringerem Kollektorstrom mit ein, so daß eine Wertumschaltung der Widerstände nicht unbedingt erforderlich ist. Bei fehlendem Prüfling sind T 1 und T 2 gesperrt. Nach Einsetzen des Prüflings T 3 wird dieser über R 2 durchgesteuert. Zwischen Basis und Emitter des Prüflings tritt dabei die für Siliziumhalbleiter typische Schleusenspannung von etwa 0,7 V auf. R 1 wirkt für T 3 als Strombegrenzung, so daß sich zwangsläufig der Betriebszustand $I_c \approx 10 \cdot I_b$ einstellt und zwischen Kollektor-Emitter T 3 die Kollektorrestspannung auftritt, die der Meßgröße U_{CEsat} gleichgesetzt werden kann. T 1 ist ein Germaniumtransistor (Basis-Emitter-Schwellenspannung: 0,15 V ... 0,25 V). Sobald das Potential am Kollektor T 3 um etwa 0,3 V niedriger liegt als das Basispotential – was bedeutet, daß die Kollektorsättigungsspannung von T 3, die hier mit dessen eigener Basisschwellenspannung verglichen wird, unter etwa 0,4 V liegt –, wird die Basis von T 1 ausreichend negativ gegen Emitter T 1. T 1 öffnet und steuert T 2 und über diesen die Lampe La an. Ein Aufleuchten von La zeigt somit an, daß die Kollektorsättigungsspannung von T 3 unter 0,4 V liegt und der Prüfling als Schaltertransistor sowie zur direkten Ansteuerung nachfolgender Transistor-Basis-Emitterstrecken oder von TTL-Gattereingängen geeignet ist. R 3 eliminiert den Einfluß des Kollektorreststromes von T 1. D 1, D 2 kompensieren den Einfluß der Basisschwellenspannung von T 3 und sorgen dafür, daß für T 1 noch eine ausreichende Kollektorspannung zustande kommt. Hierfür sind alle ausreichend strombelastbaren Siliziumdiodentypen geeignet. Um die Betriebsbedingungen für den Prüfling nicht merklich zu verfälschen, sind für T 1 und T 2 die in der Abb. angegebenen Mindeststromverstärkungsfaktoren erforderlich. Bei entsprechender Exemplarauswahl können auch für T 1, T 2 und D 1, D 2 die preiswerten Bastlertypen verwendet werden. Für T 3 empfiehlt sich eine handelsübliche Steckfassung. Im übrigen ist der Aufbau völlig unkritisch. Als Stromquellen (Stromaufnahme des Testers etwa 0,15 A) kommen neben beliebigen Netzteilen vorzugsweise Batterien (4 Monozellen R 20 in Serie oder 3 Trockenakkus RZP 2 o. ä. Lösungen) in Betracht.

Hagen Jakubaschk

Literatur: [1] Oettel/Schlenzig, Siliziumschaltungsmosaik, Bauplan Nr. 18 der Reihe Originalbaupläne, Militärverlag der DDR, Berlin 1971



In utopischen und wissenschaftlich-phantastischen Romanen habe ich oft etwas über Antimaterie gelesen. Gibt es diesen Stoff überhaupt? Wenn ja, welche Eigenschaften besitzt er? Wo kommt er vor? Ist es technisch möglich, ihn herzustellen?

Jörg Borch, 77 Hoyerswerda

Ja, Antimaterie – oder genauer Antiteilchen – gibt es! Sie sind von theoretischen Physikern Ende der 20er Jahre vorausgesagt und nach einigen Jahren experimentell nachgewiesen worden. Trotz der Vorsilbe „Anti" handelt es sich hierbei um „richtige" Teilchen, die sowohl in physikalischen Laboren erzeugt werden können und auch erzeugt werden als auch natürlich vorkommen.

Zu jedem Elementarteilchen gibt es ein Antiteilchen, wobei das Antiteilchen eines Antiteilchens wieder das ursprüngliche Teilchen ist. Nur die Antiteilchen des Photons, des Gravitons, des neutralen π-Mesons sowie des Etas sind diese Teilchen selbst. Bei allen anderen Elementarteilchen, aus denen die uns umgebende Materie zusammengesetzt ist, unterscheiden sich Antiteilchen und Teilchen; allerdings nicht durch ihre Masse! Die Masse des Teilchens ist gleich der seines Antiteilchens, also reell und nicht negativ oder gar imaginär!

Beispielsweise sind Neutron und Antineutron unterscheidbar, obwohl beide elektrisch neutral sind. Proton und Antiproton können leichter auseinander gehalten werden: Das Proton trägt eine positive Ladung, und Spin sowie magnetisches Moment liegen parallel, das Antiproton besitzt eine negative Ladung, Spin und magnetisches Moment sind antiparallel. Elektron und Antielektron – das sogenannte Positron – unterscheiden sich nur durch ihre Ladung. Sowohl Antiproton als Positron sind im Vakuum stabil. Aus diesen beiden Antiteilchen ist die erste Antimaterie, nämlich Antiwasserstoff (ein Antiproton, das von einem Positron umkreist wird), künstlich hergestellt worden.

Treffen Antiteilchen und „Normal"-Teilchen zusammen, tritt eine Zerstrahlung der Materie ein. Die beiden Teilchen werden vollständig in Energie (elektromagnetische Strahlung) umgewandelt. Umgekehrt kann man große Energien in Teilchen und Antiteilchen umwandeln (Paarbildung).

Schießt man ein Proton mit einer Energie von mindestens 4,3 Milliarden Elektronenvolt auf einen Kern, so entsteht ein Proton und ein Antiproton. Aus den Antiteilchen läßt sich nun theoretisch – und begrenzt auch experimentell – Antimaterie herstellen. Aus dieser kann man sich eine Antiwelt aufgebaut denken, wobei immer zu beachten ist, daß eine völlige Zerstrahlung der Masse eintritt, wenn Materie und Antimaterie zusammentreffen.

Wir leben in einem Winkel des Universums, in dem sehr viel Materie und kaum Antimaterie vorhanden ist. Ob Teile des Universums existieren, die vorwiegend aus Antimaterie bestehen, ist unbekannt. Das heißt über die Konzentration von Antiteilchen an bestimmten Stellen des Universums ist zur Zeit nichts Genaues bekannt.

Dr. H.-D. Klotz

Ist es für den Menschen schädlich, wenn er einem Laserstrahl ausgesetzt ist? Wenn ja, welche Folgen hat das?

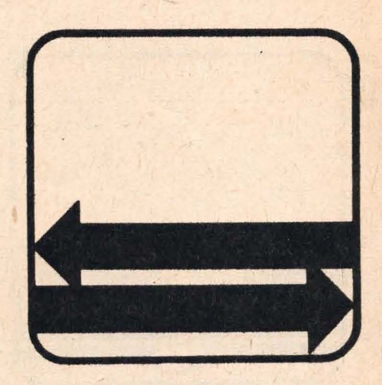
Andreas Holländer, 7103 Dölzig

Ein Laserstrahl ist gebündelte Energie. Der Betrag der Energie kann sehr unterschiedlich sein. So reichen Bruchteile eines Joule (1 J = 1 Ws) aus, um Mikroverschweißungen auszuführen. Mit Strahlen großer Energie kann man Stahl schmelzen.

Wird der menschliche Körper von einem Laserstrahl getroffen, sind die Wirkungen also vom Energieinhalt des Strahles abhängig. Mit Strahlen geringer Energie werden beispielsweise erfolgreiche schwierige Augenoperationen ausgeführt.

Strahlen hoher Energien führen zu schweren Verbrennungen, unter Umständen zum Tode. Deshalb gibt es besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Sicherheit der beteiligten Menschen.

W. Ausborn



Beim Ausschalten eines Fernsehempfängers entsteht in der Mitte des Bildschirmes ein Leuchtpunkt.
Worauf ist er zurückzuführen?
Kann er sich auf die Lebensdauer der Bildröhre nachteilig auswirken?
Mathias Worm, 8355 Neustadt

Um es vorweg zu sagen, der Leuchtpunkt beeinflußt nicht die Lebensdauer der Bildröhre.

Nach dem Abschalten der Netzspannung kann die Katode der Bildröhre noch eine zeitlang Elektronen emittieren, da sie sich nur langsam auf Zimmertemperatur abkühlt. Diese Elektronen gelangen zum Bildschirm, der seine Hochspannung sehr lange behält, und erzeugen den Leuchtpunkt. Ein Punkt entsteht, weil der Elektronenstrahl nicht mehr abgelenkt wird.

Der Gerätehersteller hat durch eine Schaltung, die den Leuchtpunkt unterdrückt, dafür gesorgt, daß keine schädigenden Folgen auftreten. Diese Schaltung sperrt den Elektronenfluß von der Katode zur Anode der Bildröhre fast ab, weil der Wehneltzylinder (entspricht dem Steuergitter einer normalen Elektronenröhre) negativ vorgespannt wird. **A. Werner**

Ich interessiere mich sehr für die Seefahrt. In mehreren Büchern las ich etwas über den Jakobsstab.
Können Sie mir Näheres dazu sagen, wie er benutzt wurde und welche Meßinstrumente es noch für die Navigation früher gab?
Andreas Schulz, 8019 Dresden

Alle astronomischen Instrumente vor der Erfindung des Fernrohres waren Winkelmeßinstrumente. Mit ihrer Hilfe wurden der Lauf der Gestirne verfolgt und die Zeit bestimmt. Zu den ältesten Instrumenten gehörte der Gnom, der schon den Babyloniern bekannt war. Es handelt sich dabei um einen senkrecht aufgestellten Stab, dessen Schatten verfolgt wurde, also um eine einfache Sonnenuhr.

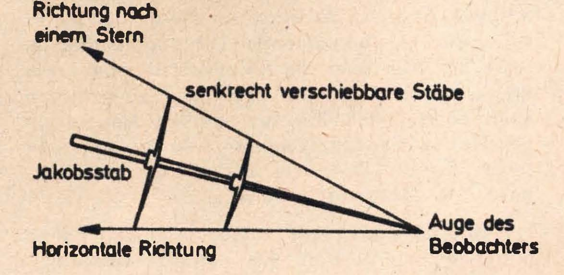
Eine handliche Visiereinrichtung war das Triquetrum (parallaktisches Lineal), das im Altertum viel verwendet wurde. Bei ihm wurde das Gestirn über einen Stab anvisiert, der drehbar an einem vertikalen Stab angebracht war. Die Höhe des Gestirns konnte an einem dritten Stab, der die beiden anderen zu einem Dreieck verband, abgelesen werden.

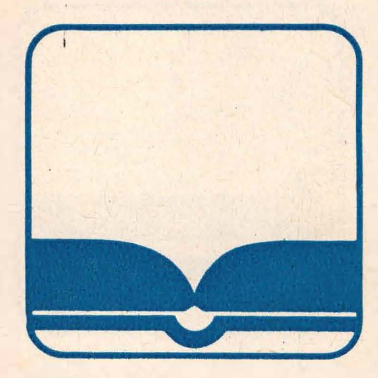
Vielseitiger war die ebenfalls bereits im Altertum bekannte Armillarsphäre oder Armille, mit der beispielsweise schon Hipparch und Ptolemäus den Himmel beobachteten. Sie bestand aus mehreren mit Gradeinteilung versehenen Kreisen, die zum Teil drehbar ineinandergeschachtelt waren und nach den Grundkreisen der Himmelssphäre, vor allem nach Ekliptik, Horizont und Meridian, eingerichtet wurden. Mit beweglichen Visiereinrichtungen wurde dann – wie über Kimme und Korn bei einem Gewehr – ein Gestirn anvisiert, und seine Koordinaten konnten an den geteilten Kreisen abgelesen werden.

Dieses Instrument wurde später von den Arabern zum Astrolabium weiterentwickelt, mit dem aber nicht nur Gestirnsörter gemessen, sondern auch Aufgaben der sphärischen Astronomie gelöst werden konnten.

Der Jakobstab war ein Instrument zum Winkelmessen. Auf einem langen Stab mit Skale sind ein oder zwei kürzere ebensolche senkrecht verschiebbar angeordnet (vgl. Skizze).

Vom 16. bis 18. Jahrhundert (vor der Erfindung des Sextanten) war der Jakobsstab das Hauptinstrument der Seefahrer. Mit ihm bestimmte man die Gestirnshöhen, den Winkel zwischen Sternen und damit die geographische Breite. **G. Kurze**





DDR
Werden und Wachsen

Zur Geschichte der Deutschen Demokratischen Republik
Herausgegeben von der Akademie der Wissenschaften der DDR, Zentralinstitut für Geschichte
576 Seiten, 64 Bildseiten, Leinen 12,50 M
Dietz Verlag Berlin, 1974

Anschaulich und einprägsam wird in dieser Publikation die geschichtliche Tragweite der Gründung unseres sozialistischen Staates der Arbeiter und Bauern gezeichnet. Für jedermann verständlich wird die Geschichte unseres Landes von 1945 bis Anfang 1974 dargestellt und ein lebendiger Eindruck vom Werden und Wachsen der DDR als Staat der Arbeiter, Bauern und aller anderen Werktätigen vermittelt.

Albert Einstein

Friedrich Herneck
124 Seiten, broschiert 5,– M
BSB B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig 1974
(Biographien hervorragender Naturwissenschaftler und Techniker, Band 14)

Der kleine Band vermittelt eine lebendige und nachhaltige Vorstellung von der Persönlichkeit Einsteins. Vor dem geistigen Auge des Lesers entsteht das Bild eines der größten Denker unseres Jahrhunderts, eines bis zum letzten Atemzug konsequenten Humanisten.

Nach dem Studium in Zürich waren die Berner Jahre der Beginn seiner großartigen Forschungstätigkeit. Einsteins Arbeiten zur Physik der Moleküle, die revolutionierende Lichtquantentheorie, seine Schriften über die Relativitätstheorie sowie die späteren Untersuchungen zur einheitlichen Feldtheorie ließen ihn zum großen Neuerer in der Naturwissenschaft werden, wie ihn Lenin in seiner Schrift „Über die Bedeutung des streitbaren Materialismus" nannte.

Für Einstein waren Naturwissenschaft und Politik untrennbar verbunden. Als politisch verantwortungsbewußter Forscher setzte er sich mit ganzer Kraft seiner Person dafür ein, daß der Fortschritt der Wissenschaften dem Fortschritt der Menschheit dient. Sein Streben nach Frieden und sozialer Gerechtigkeit in der Welt, sein Haß gegen Imperialismus und Krieg ließen ihn zum Verbündeten der Arbeiterklasse werden, trotz seiner mitunter widersprüchlichen politischen Anschauungen.

Es ist begrüßenswert, daß nach vielen Jahren in der DDR wieder eine Einstein-Biographie vorliegt.

Das Leben – ein Rätsel?

Jacob Segal
246 Seiten, Halbleinen 11,– M
Verlag Neues Leben, Berlin 1974

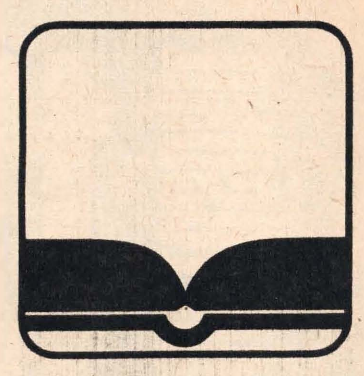
Was kann – was soll Biologie? Können wir Fermente steuern?
Wie sah das einfachste Leben aus?
Entstand das Leben nur auf der Erde?
Wer sich mit diesen Fragen beschäftigen möchte, erhält durch das Buch Antworten. Selbstverständlich werden sie nicht erschöpfend und ausreichend sein, aber sie werden weiterhelfen, die Lebensprozesse zu verstehen, tiefer in das Wesen der lebenden Systeme einzudringen. Dem Autor ist es sehr gut gelungen, wichtige biologische Erkenntnisse und ihre Nutzung verständlich darzustellen.

Das Meer

Autorenkollektiv
3., verbesserte Auflage
256 Seiten, Leinen 19,50 M
Urania Verlag, Leipzig–Jena–Berlin 1974

Wen das Meer und die Küste nicht nur als Urlaubsort interessiert, der nehme dieses Buch zur Hand. In populärwissenschaftlicher Form angelegt, mit zahlreichen Abbildungen, Schematas und Farbgraphiken, enthält es viele Aspekte, die in irgendeiner Weise mit dem Meer zusammenhängen.

Die Meereskunde hat die Aufgabe, die in den



Ozeanen ablaufenden Vorgänge zu untersuchen, deren Ursachen zu finden und die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten aufzudecken.

Wie sind die Ozeane entstanden? Wie kann Meerwasser genutzt werden? Was lebt im Meer? Wie können Lagerstätten im Meeresboden erschlossen werden? Das sind Fragen, die dem Leser beantwortet werden.

Zukunft im Blickfeld

Autorenkollektiv
247 Seiten, Leinen 9,80 M
Urania-Verlag, Leipzig–Jena–Berlin 1974

Immer vielfältiger und komplizierter werden die Beziehungen zwischen den verschiedenen Zweigen der Wissenschaft, neue Disziplinen entstehen und verbinden scheinbar weit auseinander liegende Gebiete miteinander.

International anerkannte Autoren aus der Sowjetunion, den USA, aus Finnland, Schweden, Frankreich und der DDR berichten in diesem Buch über die Perspektiven ihrer Fachgebiete, über Projekte der Zukunft.

Elektrotechnik

2. Auflage
Herausg. von H. Gottschalk und M. Lemberg
728 Seiten, 850 Abb., 60 Tafeln, Leinen 22,– M
VEB Verlag Technik, Berlin 1974

Was ist ein Planartransistor? Wie funktioniert ein Elektronenstrahlschmelzofen? Welche Vorteile hat die Hochspannungs-Gleichstromübertragung? Auf solche und ähnliche Fragen gibt das vorliegende Buch sachkundig und leichtverständlich Auskunft.

Herausgeber und Verlag haben bewußt die Form eines „Informationsbuches" gewählt, weil sie der Meinung sind, daß es nicht immer ausreicht, in lexikalischer Form Einzelauskünfte zu technischen Details zu geben, sondern Zusammenhänge zeigen und dem Leser die gemeinsamen Strukturen und die wechselseitige Bedingtheit der einzelnen Komplexe vor Augen führen muß.

Dieses Buch ist nicht für Elektrotechniker bestimmt. Es soll den vielen Lesern ein verläßlicher Ratgeber sein, die keine Ausbildung in einem elektrotechnischen Beruf haben, sich aber über bestimmte Gebiete der Elektronik unterrichten wollen.

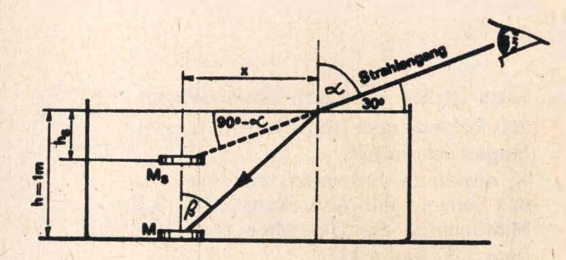
Das große Elektronikbastelbuch

200 Röhren- und Transistorschaltungen
Hagen Jakubaschk
4., erweiterte und verbesserte Auflage
425 Seiten, zahlr. Abb., Kunstleder 13,20 M
Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin 1974
(Amateur-Bibliothek)

Das große Echo von Lesern aller Berufe, Bildungsstufen und Altersgruppen auf die vorhergehenden, schnell vergriffenen Auflagen dieses Buches zeigt, daß das Elektronikbastelbuch dem Bedürfnis nach einer umfassenden Schaltungssammlung weitgehend gerecht wurde. Der Gesamtaufbau wurde deshalb vom Autor weitgehend beibehalten. Der Fortschritt der Technik bringt es mit sich, daß dem Amateur zunehmend weitere neuartige Bauelemente zugänglich werden. Die neue Auflage enthält daher eine größere Anzahl neuer erprobter Schaltungen. Neben vielen, dem Amateur seit Jahren vertrauten, heute jedoch schon oft als „konventionell" anzusehenden Schaltungslösungen stehen solche, die erst jetzt für den Amateur aktuell zu werden beginnen. Deshalb wurden auch Schaltungen mit den npn-Siliziumtransistoren aufgenommen, die im Zusammenwirken mit den bekannten pnp-Typen sehr interessante Anwendungen auf dem Gebiet der Komplementärschaltungstechnik ermöglichen. Viele der gezeigten Schaltungen lassen sich sowohl mit pnp-Germaniumtransistoren als auch mit npn-Siliziumtransistoren realisieren, wofür – soweit notwendig – entsprechende Hinweise eingefügt wurden. Außerdem wurden auch MOFSET-Schaltungen aufgenommen und die Abschnitte Thyristortechnik und Kraftfahrzeugelektronik neu hinzugefügt.

AUFLÖSUNG 12/74

Aufgabe 1



Ein im Wasser liegender Gegenstand scheint höher als in Wirklichkeit zu liegen, denn das Auge sucht den Ursprung eines Strahls in seiner geraden Fortsetzung, also in Verlängerung des aus dem Wasser kommenden Strahls (siehe Skizze). Das Problem ist nunmehr die Berechnung der Strecke h_s, die der scheinbaren Höhe entspricht.

Aus der Skizze entnehmen wir

I. $\tan (90° - \alpha) = \frac{h_s}{x}$

II. $\tan \beta = \frac{x}{h}$

Wir stellen beide Gleichungen nach x um und setzen diese gleich

$$h \cdot \tan \beta = \frac{h_s}{\tan (90° - \alpha)}$$

Für h_s ergibt sich

$$h_s = h \cdot \tan \beta \cdot \tan (90° - \alpha)$$

Da $\tan (90° - \alpha) = \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$ ist, folgt

$$h_s = h \cdot \frac{\tan \beta}{\tan \alpha}$$

Den Winkel β erhält man durch das Snelliussche Brechungsgesetz:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n_{H_2O}$$

n_{H_2O} Brechungsindex von Luft gegenüber Wasser

Daraus folgt $\beta = 40{,}6°$. Somit ist

$$h_s = 1\text{ m} \cdot \frac{\tan 40{,}6°}{\tan 60°} \approx 0{,}5\text{ m}$$

Die Münze liegt scheinbar 0,5 m tief.

Aufgabe 2

Eine Exponentialfunktion $y = a^x$ steigt monoton an, sofern $a > 1$ gilt und fällt monoton für $0 < a < 1$.

Da $\log_2 3 > 1$ gilt, nimmt $(\log_2 3)^{\sin x}$ den größten Wert an, sobald sin x am größten ist, d. h. $\sin x = 1$.

Weiterhin gilt $\log_3 2 < 1$, d. h. $(\log_3 2)^{\cos x}$ ist am größten, sobald cos x am kleinsten ist und das ist für $\cos x = -1$ der Fall.

Somit ist die Gleichheit von $(\log_2 3)^1$ und $(\log_3 2)^{-1}$ zu zeigen.

Es gilt:

$$(\log_3 2)^{-1} = \frac{1}{\log_3 2} = \log_2 3$$

womit aber die Gleichheit gezeigt ist.

Aufgabe 3

Gegeben sind:

$F_1 = 4500$ kp $l_1 = 750$ mm
$F_2 = 3800$ kp $l_2 = 950$ mm
$l_{ges.} = 2220$ mm

Gesucht werden:

F_A ... Belastung des Lagers A
F_B ... Belastung des Lagers B

Man verwendet die folgende Tatsache aus der Physik: Unter der Einwirkung von mehreren Kräften bleibt ein Körper in Ruhe, wenn die Summe der linksdrehenden Momente gleich der Summe der rechtsdrehenden Momente ist.

Für unseren Fall bedeutet das:

$$F_1 \cdot l_1 + F_2 (l_1 + l_2) - F_B \cdot l_{ges.} = 0$$

Daraus ergibt sich:

$$F_B = \frac{F_1 \cdot l_1 + F_2 (l_1 + l_2)}{l_{ges.}}$$

$$F_B = \frac{4500\text{ kp} \cdot 750\text{ mm} + 3800\text{ kp} \cdot 1700\text{ mm}}{2220\text{ mm}}$$

$F_B = 4430$ kp

Auf die gleiche Weise erhält man $F_A = 3870$ kp.

1/75

Aufgabe 4

Es sei z = x ... y4 die kleinste natürliche Zahl, die auf 4 endet. Dann gilt nach Aufgabenstellung

$4z = 4x \ldots y = (x \ldots y4) \cdot 4$.

Durch fortlaufende Multiplikation erhält man z, indem man die aus den Teilprodukten erhaltenen Ziffern im zweiten Faktor einsetzt. Die Multiplikation beginnt mit $4 \cdot 4 = 16$. Die 6 schreibt man nun statt y. Die nächste Teilmultiplikation ist dann $4 \cdot 6 = 24$ plus 1 von 16 und erhält 25. Die 5 schreibt man nun ebenso wie die 6 im Produkt und im Faktor. Die Multiplikation bricht ab, wenn man im Produkt eine 4 ohne Übertrag erhält. z = 102 564 ist die gesuchte Zahl. Durch die Probe 410 256 : 4 = 102 564 bestätigt man dies.

Knobeln 1/1975

Für jede Aufgabe werden, entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad, Punkte vorgegeben. Diese Punktwertung dient als mögliche Grundlage zur Auswertung eines Wettbewerbs in den Schulen bzw. zur Selbstkontrolle.

Aufgabe 1

Auf jeder Seite einer Hebelwaage steht ein mit Wasser gefülltes Becherglas gleicher Größe. In ein Glas wird ein Blätterzweig gesteckt, ein zweiter gleich schwerer Zweig wird quer über das andere Becherglas gelegt, so daß er das Wasser nicht berührt. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich die Waage im Gleichgewicht. Wie verhält sich die Waage, wenn der flach auf dem Becherglas liegende Zweig vertrocknet?

2 Punkte

Aufgabe 2

Kann man einen Würfel durch einen ebenen Schnitt so zerlegen, daß die Schnittfigur ein regelmäßiges Fünfeck ist?

2 Punkte

Aufgabe 3

Jürgen macht beim Umgraben des Gartens eine interessante Entdeckung. Seit einigen Tagen herrscht leichter Frost. Jürgen bemerkt, daß der trockene Boden unter einem Baum, wo er sein Plastezelt stehen hatte, tiefer gefroren ist als das feuchte Erdreich im übrigen Garten. Wie ist diese Erscheinung zu erklären?

2 Punkte

Aufgabe 4

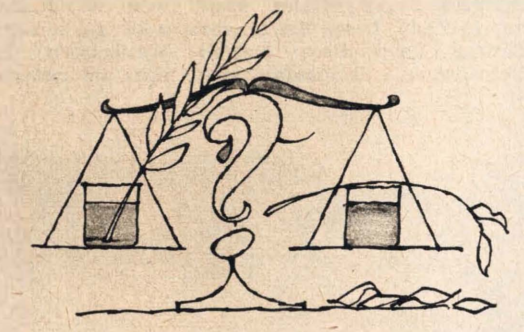
Wenn die Summe zweier Zahlen durch 10 teilbar ist, so enden die Quadrate dieser Zahlen auf die gleiche Ziffer. Man weise diese Behauptung nach.

2 Punkte

Aufgabe 5

Zwei Körper beginnen gleichzeitig aus verschiedenen Höhen zu fallen und erreichen zum gleichen Zeitpunkt die Erde. Welche Anfangsgeschwindigkeit mußte dem Körper erteilt werden, der aus größerer Höhe fiel?

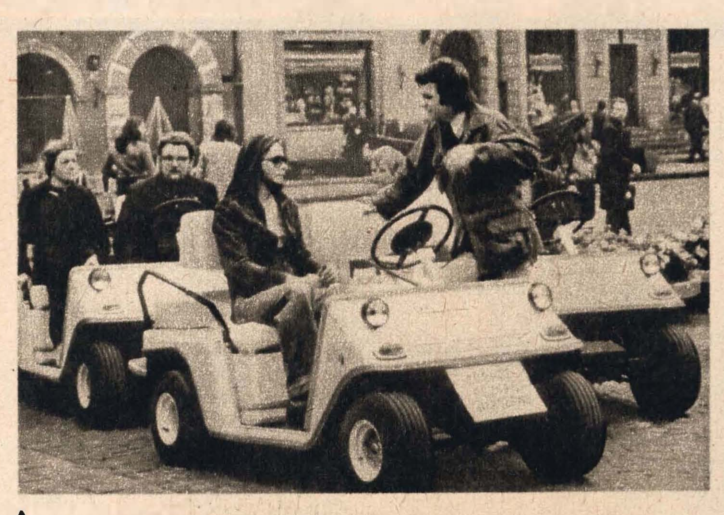
5 Punkte





JUGEND + TECHNIK

Aus dem Inhalt **Heft 2 · Februar 1975**



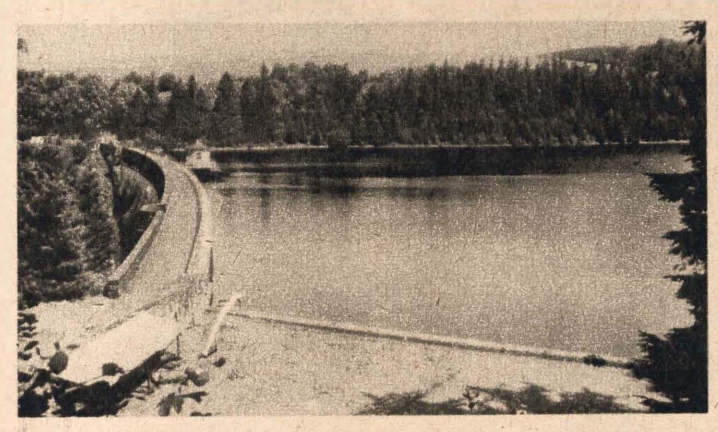


▲
Warschauer Elektro-Taxen
Im Zentrum der polnischen Hauptstadt verkehren seit kurzem einige neue Taxen vom Typ Melex. Es handelt sich um kleine vierrädrige Elektrofahrzeuge, die geräuschlos und abgasfrei verkehren. Eine halbstündige Stadtrundfahrt kostet nur 15 Złoty. Lesen Sie unseren Beitrag über diese umweltfreundlichen Straßenfahrzeuge.

Mensch und Umwelt
Unter dieser Rubrik veröffentlichten wir schon die verschiedensten Beiträge. Ab Heft 2/1975 werden wir regelmäßig darüber berichten, wie Jugendfreunde auch außerhalb ihrer Arbeitszeit aktiv mithelfen, ihre Umwelt zu gestalten. „JU + TE" wird zu einem internationalen Wettbewerb aufrufen. Mehr dazu im nächsten Heft.

▲
Die XVII. Zentrale MMM
hat zwar ihre Tore längst geschlossen, doch wie gewohnt wird „JU + TE" einige interessante Exponate ausführlich vorstellen. Treffpunkt für viele Jugendliche war diesmal das Mansfeld-Kombinat: dort fand ein reger Erfahrungsaustausch über die Zusammenarbeit mit dem Leninschen Komsomol statt.

Fotos: Böhmert; Metelski; Kaufmann



JUGEND+TECHNIK

Jugendpolitik
Energie

Erdgastrasse Orenburg

Jugend und Technik, 23 (1975) 1, S. 10 ... 13

Sieben sozialistische Länder beginnen mit dem Bau der 2750 km langen Erdgastrasse Orenburg – Westgrenze der UdSSR, einem Objekt sozialistischer Integration ganz neuer Dimension.
Das Interview im VEB PKM Anlagenbau Leipzig gibt Auskunft über die volkswirtschaftliche Bedeutung der Erdgastrasse für die am Bau beteiligten Länder, die Anforderungen an die Erbauer des Jugendobjektes DDR-Abschnitt und die zu lösenden technischen Aufgaben.

JUGEND+TECHNIK

Fertigungstechnik

E. Naumann

Schweißtechnische Prozeßgestaltung

Jugend und Technik, 23 (1975) 1, S. 64 ... 67

Mit der Festlegung eines modernen, hochproduktiven Schweißverfahrens allein ist die Effektivität des Fertigungsprozesses noch nicht gewährleistet. Erst wenn der gesamte Komplex technischer, technologischer, ökonomischer und organisatorischer Fragen gelöst ist, darf behauptet werden, daß die Schweißfertigung dem wissenschaftlich-technischen Höchststand entspricht.

JUGEND+TECHNIK

Wirtschaftspolitik
Jugendverband

P. Haunschild

Begegnung mit Galina

Jugend und Technik, 23 (1975) 1, S. 24 ... 28

Jeder für Rohstoffe und Halbfabrikate eingesparte Rubel zahlt sich durch zwei Rubel aus, die in die Zusatzproduktion fließen.
Sparsamster Einsatz von Material ist Inhalt der Initiative von Galina Arefjewa, deren Brigade 1974 zehn Tage mit eingespartem Material produzierte. Der Autor besuchte das Moskauer Werk für Elektrovakuumgeräte und sprach u. a. mit Generaldirektor Winogradow und Galina.

JUGEND+TECHNIK

Landwirtschaft
Neue Technologien

J. Ptschelkin

Automatisierte Jungpflanzenzucht

Jugend und Technik, 23 (1975) 1, S. 70 ... 71

Die aufwendigste Phase in der Gemüseproduktion ist das Aufziehen der Jungpflanzen. Das sowjetische Zentrale Technologische Forschungs- und Projektierungsinstitut für Mechanisierung und Elektrifizierung testet seit zwei Jahren die automatisierte Jungpflanzenzucht im Foliengewächshaus. Der Beitrag enthält Ergebnisse sowie die technischen Daten und die Technologie der neuen Methode.

JUGEND+TECHNIK

Wirtschaftspolitik
Wirtschaftsführung

W. Günther

Waffengeschäfte im Visier

Jugend und Technik, 23 (1975) 1, S. 54 ... 58

Nato-Länder beabsichtigen die Umrüstung ihrer Luftwaffen. Starfighter und andere Modelle sollen durch neue Typen ersetzt werden. Rüstungskonzerne wittern „das Geschäft des Jahrhunderts". Und wieder einmal zeigt der Militär-Industrie-Komplex ungeschminkt seine Menschen- und Friedensfeindlichkeit.

JUGEND+TECHNIK

Fertigungstechnik

B. Hohlweg

Steht die Form aus Lehm gebrannt

Jugend und Technik, 23 (1975) 1, S. 74 ... 76

Kein Ton ist gewaltiger als der einer schwingenden Glocke. Glocken werden noch heute wie vor knapp 800 Jahren nach dem gleichen Verfahren gegossen; auch in der einzigen Turmglockengießerei der DDR, im VEB Apoldaer Glockengießerei. Ein Besuch in diesem Betrieb gibt Einblick in die Technologie des Glockengießens.

JUGEND+TECHNIK

Bauwesen
Neue Technologien

R. Scholz

Gründungsverfahren im Wohnungsbau

Jugend und Technik, 23 (1974) 1, S. 60 ... 63

Der Autor zeigt die Tendenzen auf, die charakteristisch für die veränderten Aufgabenstellungen im Grundbau sind. Er erläutert die sehr hohen Anforderungen, die gegenwärtig an diesen Bereich des Bauwesens gestellt werden müssen. Detailliert stellt er die wesentlichsten Gründungsverfahren bis zu den jeweils neuesten Konstruktionen und Technologien dar.

JUGEND+TECHNIK

Physik

U. J. Amlong/J. Heller

Licht für alle Fälle

Jugend und Technik, 23 (1975) 1, S. 77 ... 79

Die Autoren erläutern im Beitrag die technischen Möglichkeiten, Lampen zu schaffen, die in einem eng begrenzten Wellenbereich des elektromagnetischen Spektrums Licht aussenden. Anhand zahlreicher Graphiken kann man Vergleiche anstellen, wie die relative Strahldichte verschiedener Halogen-Metalldampflampen im Spektrum verteilt ist.

JUGEND+TECHNIK

технология

Е. Науман

Организация сварочного производства

«Югенд унд техник» 23(1975)1, 64 . . . 67 (нем)

Внедрение современного метода сварки не означает обеспечение повышения эффективности производства. Большую роль здесь играет также и комплексное решение всех технологических, технических, экономических и организационных вопросов.

JUGEND+TECHNIK

работа с молодежью
энергия

Газопровод Оренбурга

«Югенд унд техник» 23(1975)1, 10 . . . 13 (нем)

Семь социалистических стран приступают к сооружению газопровода от Оренбурга до западной границы СССР длиной 2759 км. Интервью посвящено этому объекту социалистической интеграции новых масштабов и затрагивает вопросы, стоящие перед строителями, в частности, перед молодежью ГДР.

JUGEND+TECHNIK

сельское хозяйство
новая технология

Ю. Пчелкин

Автоматизированный рассадник

«Югенд унд техник» 23(1975)1, 70 . . . 71 (нем)

В овощеводстве большие затраты приходятся на получение рассады. В СССР уже два года опробуется автоматизированный рассадник в теплице под пленочной крышей. Статья сообщает результаты испытаний, а также технические данные и технологию метода.

JUGEND+TECHNIK

экономическая
политика
союзы молодежи

П. Хауншильд

Встреча с Галиной

«Югенд унд техник» 23(1975)1, 24 . . . 28 (нем)

Автор рассказывает о посещении московского завода электровакуумных приборов, о беседах с генеральным директором Виноградовым и с Галиной Арефьевой — инициатором движения за экономное расходование материала. В 1974 г. бригада Галины 10 дней работала на сэкономленном материале.

JUGEND+TECHNIK

технология

Б. Халвег

Литьё колоколов

«Югенд унд техник» 23(1975)1, 74 . . . 76 (нем)

Нет звуков мощнее издаваемых колоколом. И сегодня колокола отливаются по методу, которому уже почти 800 лет. Статья рассказывает о литье колоколов в единственной литейной подобного рода в ГДР.

JUGEND+TECHNIK

экономическая
политика
хозяйственный
расчет

В. Гюнтер

Выгодная торговля

«Югенд унд техник» 23(1975)1, 54 . . . 58 (нем)

Страны НАТО намечают перевооружение их ВВС. В ожидании больших военных заказов, концерны, производящие военную технику, не скрываясь заявляют о «гешефте столетия», еще раз показывая всему миру их человеконенавистническкое лицо

JUGEND+TECHNIK

физика

У. Й. Амлонг/Й. Хеллер

Универсальный свет

«Югенд унд техник» 23(1975)1, 77 . . . 79 (нем)

Авторы статьи объясняют технические возможности создания ламп, излучающих свет в ограниченном диапазоне волн электромагнитного спектра. Статья содержит многочисленные графические иллюстрации для сравнения яркости луча различных типов ламп.

JUGEND+TECHNIK

строительное дело
новая технология

Р. Шольц

Фундаменты в жилищном строительстве

«Югенд унд техник» 23(1975)1, 60 . . . 63 (нем)

Автор рассказывает о тенденциях в изменении требований при строительстве фундаментов. В статье подробно описываются основные методы строительства фундаментов, включая и самые новейшие конструкции и технологию.

Jahres-
inhaltsverzeichnis
1974
Jugend und Technik
22. Jahrgang

Populärtechnische
Monatszeitschrift

Inhaltsverzeichnis

Jahrgang 22 (1974)

Die Artikel sind innerhalb der Fachgebiete nach Heft und Seitenzahl (US = Umschlagseite) geordnet. Hinter den Titeln stehen gegebenenfalls folgende Abkürzungen in Klammern:

B – Buchbesprechung

L – Leserfragenbeantwortung

Die Beiträge sind geordnet nach folgenden Fachgebieten:

Bastelfreund

Bauwesen / Architektur

Bergbau / Geologie / Metallurgie / Mineralogie

Biologie / Medizin

Chemie

Elektronik / Datenverarbeitung / Kybernetik / Numerik

Energie / Elektrotechnik

Entwicklung der Produktivkräfte

Foto / Feinmechanik / Optik / Polygraphie

Jugendpolitik / Bildungspolitik

Kernenergie / Kerntechnik

Kraftfahrzeugtechnik

Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft / Melioration

Luftfahrt / Raumfahrt

Maschinenbau / Metallbearbeitung / Fertigungstechnik / Werkstoffprüfung

Materialwirtschaft

Mechanisierung / Automatisierung / Rationalisierung / Standardisierung

Mensch und Umwelt

Messen / Ausstellungen / Tagungen

Meteorologie / Ozeanographie / Astronomie / Geographie

Militärtechnik

Nachrichtentechnik / Elektroakustik / Informationsspeicherung

Neue Technologien, Verfahren und Werkstoffe

Physik / Mathematik

Schienenfahrzeuge

Seewirtschaft (Schiffbau / Schiffahrt / Hafen / Fischerei)

Sport / Camping

Verkehrswesen / Transportwesen / Lagerwirtschaft

Wirtschaftspolitik / Wirtschaftsführung

Sonstiges

Knobeleien

Beilagekartei: Kleine Typensammlung

Schiffahrt Serie A

Kraftwagen Serie B

Luftfahrzeuge Serie C

Zweiradfahrzeuge Serie D

Schienenfahrzeuge Serie E

Raumflugkörper Serie F

Sachverzeichnis

(US = Umschlagseite;
KT = Kleine Typensammlung)

Kleine Typensammlung

Kraftwagen | Serie **B**

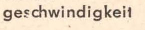
Jugend und Technik, Heft 1/1975

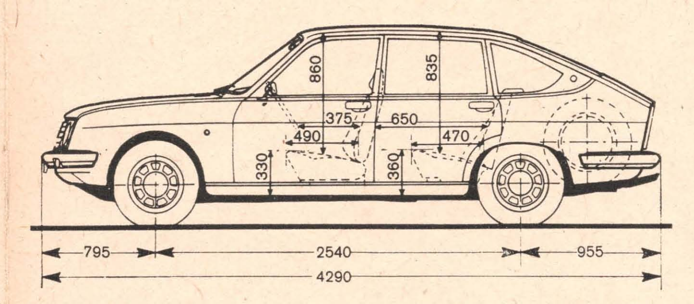
Lancia Beta

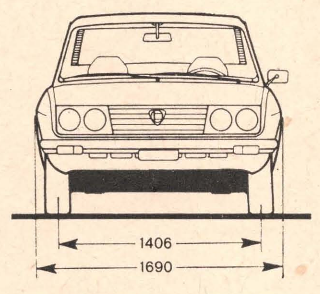
Lancia-Fahrzeuge werden nicht in Großserie hergestellt. Sie sind nur für eine exklusive Minderheit gedacht. Der Lancia Beta ist das neueste Modell. Er hat Vorderradantrieb und wird in drei Motorversionen produziert (wir stellen die 1800-cm³-Version vor).

Einige technische Daten:

Herstellerland Italien
Motor .... Vierzylinder-Viertakt-Otto
Kühlung ...... Wasser
Hubraum ...... 1800 cm³
Leistung ...... 110 PS bei 6000 U/min
Verdichtung ... 8,9:1
Getriebe ...... Fünfgang
Länge .... 4290 mm
Breite .... 1690 mm
Höhe .... 1400 mm
Radstand ..... 2540 mm
Spurweite v./h. 1406 mm/1392 mm
Leermasse .... 1095 kg
Höchstgeschwindigkeit 175 km/h







Kleine Typensammlung

Kraftwagen | Serie **B**

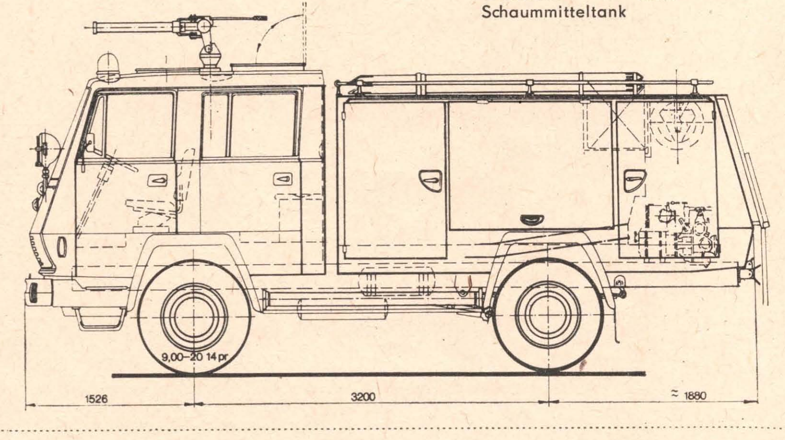
Jugend und Technik, Heft 1/1975

Tanklöschfahrzeug TLF 2000

Ein Tanklöschfahrzeug der österreichischen Firma rosenbauer auf der Basis des Steyr 790. An Löschmitteln stehen 2500 l Wasser und 220 l Schaumbildner zur Verfügung. Eine kombinierte Normal- und Hochdruckpumpe ermöglicht ein gleichzeitiges Arbeiten in beiden Druckbereichen ohne umzuschalten, auszukuppeln und zuzuschalten.

Einige technische Daten:

Herstellerland .. Österreich
Motor .... Sechszylinder-Viertakt-Diesel
Leistung .... 170 PS
Länge .... 6750 mm
Breite .... 2480 mm
Höhe .... 3190 mm
Gesamtmasse ... 12 290 kg
Besatzung ...... 7 Mann
Löschwassertank 2500 l
Kunststoff-Schaummitteltank 220 l



Kleine Typensammlung

Kraftwagen | Serie **B**

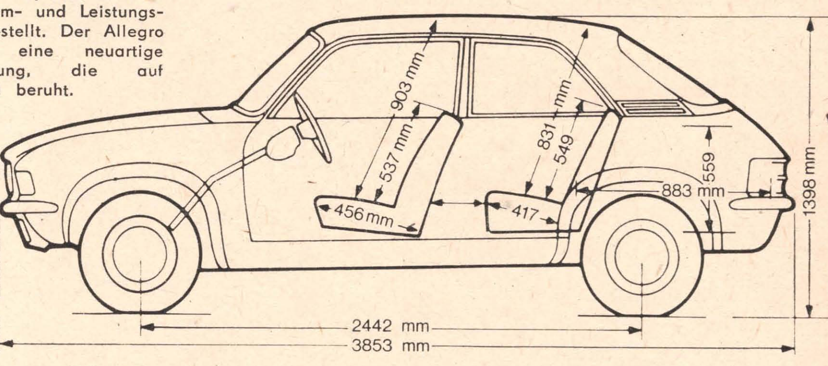
Jugend und Technik, Heft 1/1975

Austin Allegro

Der Austin Allegro in Vollheckbauweise ist eine Neukonstruktion des größten englischen Automobilkonzerns British Leyland. Er wird in drei Hubraum- und Leistungsversionen hergestellt. Der Allegro verfügt über eine neuartige Hydrogas-Federung, die auf Stickstoffpolstern beruht.

Einige technische Daten:

Herstellerland	Großbritannien
Motor	Vierzylinder-Viertakt-Otto
Kühlung	Wasser
Hubraum	1083 cm³ (1256 cm³; 1458 cm³)
Leistung	45 PS bei 5250 U/min (54 PS bei 5400 U/min; 68 PS bei 5600 U/min)
Verdichtung ..	8,5:1 (8,8:1; 9:1)
Getriebe	Viergang (Fünfgang)
Länge	3853 mm
Breite	1652 mm
Höhe	1398 mm
Radstand	2442 mm
Spurweite v./h.	1362 mm/1364 mm
Leermasse	820 kg (830 kg; 860 kg)
Höchstgeschwindigkeit	127 km/h (140 km/h; 147 km/h)
Kraftstoffnormverbrauch	7,1 l/100 km (8 l/100 km; 9,2 l/100 km)



Kleine Typensammlung

Kraftwagen | Serie **B**

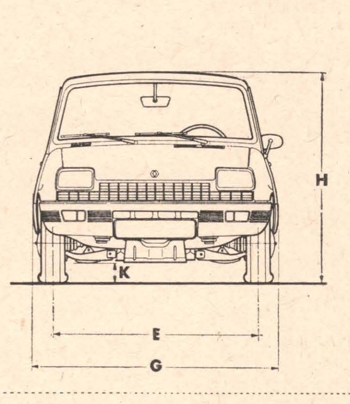
Jugend und Technik, Heft 1/1975

Renault 5LS

Eine hubraum- und leistungsgesteigerte neue Variante des Renault 5 ist der R 5LS. Er wurde 1974 in das Produktionsprogramm aufgenommen. Bei 1289 cm³ leistet der Motor 64 PS bei 6000 U/min.

Einige technische Daten:

Herstellerland	Frankreich
Motor	Vierzylinder-Viertakt-Otto
Kühlung	Wasser
Hubraum	1289 cm³
Leistung	64 PS bei 6000 U/min
Verdichtung ...	9,5:1
Kupplung	Einscheiben-Trocken
Getriebe	Viergang
Länge	3506 mm
Breite	1525 mm
Höhe	1400 mm
Radstand	2404 mm
Spurweite v./h.	1287 mm/1244 mm
Leermasse	770 kg
Höchstgeschwindigkeit	155 km/h
Kraftstoffnormverbrauch	7,3 l/100 km



Kleine
Kraftwa
Jugend
Heft 1/1
Lancia



795

Kleine
Kraftwag
Jugend
Heft 1/1
Tanklös
TLF 200



JUGEND+TECHNIK

Zweiradfahrzeuge

Reitwagen mit Petroleummotor

51 Jahre alt war Gottlieb Daimler, als er 1885 das erste motorgetriebene Zweiradfahrzeug konstruierte. Zusammen mit Wilhelm Maybach hatte er den Verbrennungsmotor Nikolaus Ottos weiterentwickelt. Ottos Viertaktmotor eignete sich wegen seiner geringen Umdrehungszahl und seiner Größe nicht als Antrieb für ein Fahrzeug.
Daimler und Maybach schufen 1883 den schnellaufenden leichten Benzinmotor, indem sie das Zündproblem durch ihre Glührohrzündung damals lösten. Dadurch wurden höhere Drehzahlen erreicht, die immerhin 800 U/min erlaubten.
Zwei Jahre später baute Gottlieb Daimler seinen weiterentwickelten Otto-Motor in ein speziell konstruiertes „Fahrrad" ein. Sein „Reitwagen mit Petroleummotor" war damit der Urahn des heutigen Motorrades.

Einige technische Daten:

Motor . . Einzylinder-Viertakt-Otto
Kühlung . . . . Luft
Hubraum . . . . 264 cm^3
Hub/Bohrung . . 100 mm/58 mm
Leistung . . 0,5 PS bei 700 U/min
Zündung . . . . Glührohr
Rahmen . . . . Holz
Antrieb . . . . . . Lederflachriemen
Radstand . . . . 1030 mm
Masse . . . . 80 kg
Höchstgeschwindigkeit 12 km/h



Schiffbau

Atlantik-Supertrawler



Im Fischereischiffbau nimmt die DDR einen der führenden Plätze in der Welt ein. Einen bedeutenden Anteil daran hat die Sowjetunion, die auf wissenschaftlich-technischem Gebiet eng mit den DDR-Werften zusammenarbeitet und einen großen Teil der DDR-Schiffe importiert.
Das im VEB Volkswerft Stralsund seit 1972 gebaute Fischfang- und Fischverarbeitungsschiff vom Typ Atlantik-Supertrawler ist speziell für den Einsatz in tropischen Gewässern konstruiert; es kann auf Grund seiner Klasse aber auch auf allen übrigen Fanggebieten eingesetzt werden. Die Einsatzdauer beträgt 70 Tage. An Bord können je Tag 120 t Fisch sortiert, geschlachtet, entlebert und konserviert, filetiert, portioniert, gefroren, glasiert und verpackt werden.
Es ist ein Zweideckschiff mit einem dreistöckigen Deckshaus und einer im Hinterschiff liegenden Dieselmotorenanlage. Die Antriebsanlage besteht aus einem umsteuerbaren aufgeladenen Achtzylinder-Zweitakt-Dieselmotor vom Typ ZD 72/48.
Die Mannschaft ist in Zweimann- und Einmannkajüten untergebracht.

Einige technische Daten:

Länge über alles . . . . 102,00 m
Länge zwischen den Loten . . . . 91,80 m
Breite . . . . 15,20 m
Seitenhöhe bis Hauptdeck 9,70 m
Tiefgang . . . . 5,20 m
Maschinenleistung . . . . 3880 PS
Fischverarbeitung . . . . 120 t/Tag
Geschwindigkeit . . . . . . 14,6 kn
Besatzung . . . . 83 Mann

SUPERTRAWLER

Index 32107